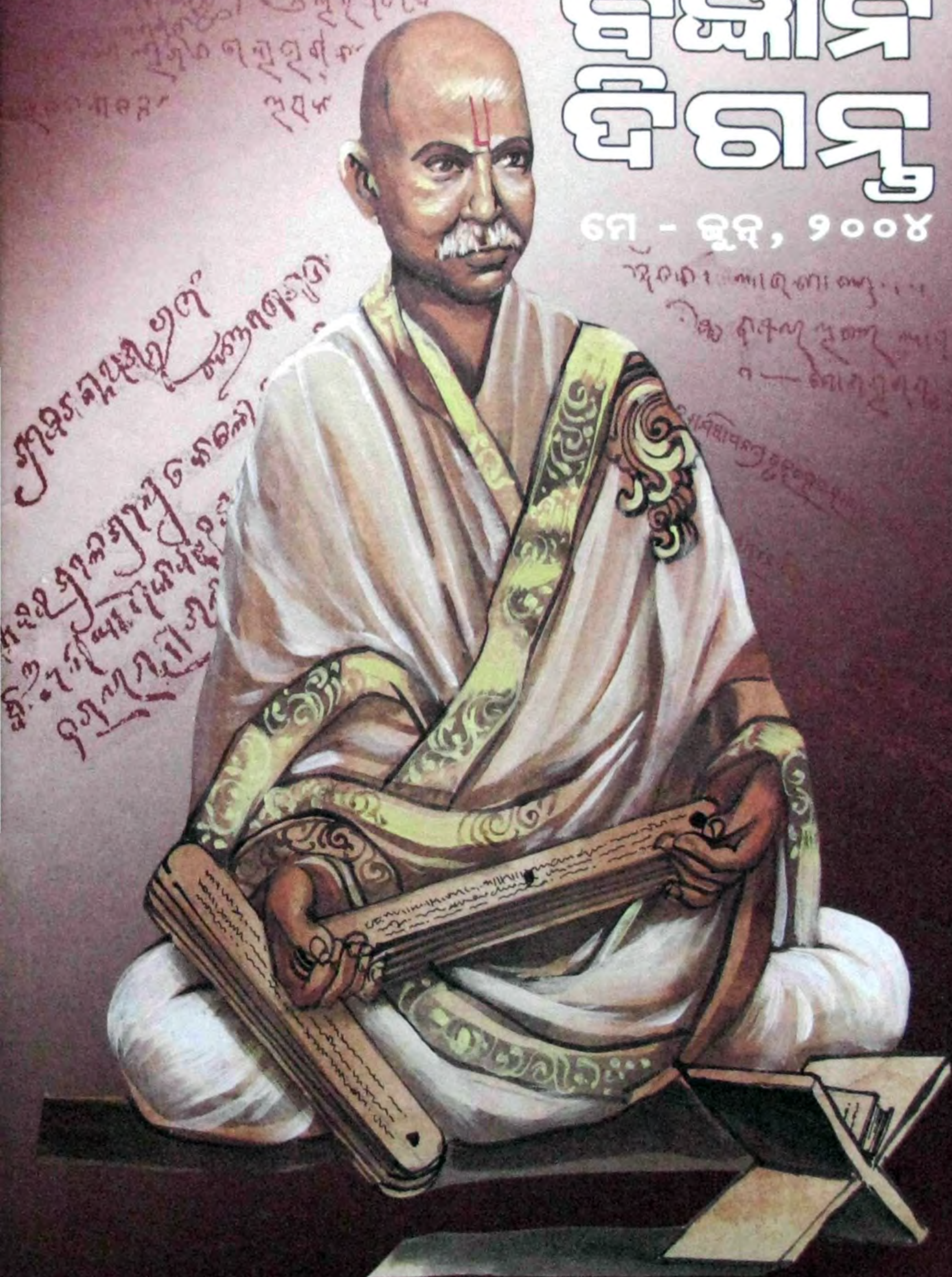
ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

ମେ - ଜୁନ୍, ୨୦୦୪



ସାମନ୍ତଙ୍କ ଶ୍ରାଦ୍ଧ ଶତବାର୍ଷିକୀ ସ୍ମାରକୀ ସଂଖ୍ୟା

ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

BIGYAN DIGANTA

୧୧ଦଶ ବର୍ଷ	ମଇ - ଜୁନ୍, ୨୦୦୪	୩ୟ ସଂଖ୍ୟା
11th Year	May - June, 2004	3rd Issue



କଅଣ, କିଏ, କେଉଁଠି ଲେଖିଲେ

ହେ ଉତ୍କଳମାତା ଯୋଗ୍ୟତମ ସୁତ
ତୁମ୍ଭ ଯୋଗୁ ଆମ୍ଭେ ସର୍ବେ ହେଲୁ ପୂତ ।
ଉତ୍କଳ ଉଦୟ ଅଚଳେ ଭାସ୍କର
ହେଲ ଭାରତର ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାସ୍କର ।।

x x x x

ଏକାମ୍ରେ, କୋଣାର୍କେ ଯା' କୀର୍ତ୍ତି ଭାସ୍ୱର
ଯୋଗ୍ୟପୁତ୍ର ତୁମ୍ଭେ ସେହି ଉତ୍କଳର ।
ମାତ୍ର କାଳମୁଖେ ସେ' କୀର୍ତ୍ତି ବିମଳ
ଦେଇ, ନିଜମୁଖେ ଏବେ ଯେ' ଉତ୍କଳ ।
ବୋଳି ଦେଇଅଛି ଅଜ୍ଞାନର ମସୀ
ସେ ଉତ୍କଳେ ତୁମ୍ଭେ 'ଶ୍ମଶାନ ତୁଳସୀ'।।

x x x x

ମାତ୍ର ଉତ୍କଳର ଦର୍ପ-ଚିତ୍-ପ୍ରସୂତି
ଜ୍ୟୋତିଷ ଦର୍ପଣ ଦରିଦ୍ରର କୃତି ।
'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ହେବନାହିଁ ଲୟ
ନର ଦେହେ ଥିବ ଯାବତ ହୃଦୟ
ନରଦେହ ତୁମ୍ଭ ଗ୍ରାସିଛି ଶ୍ମଶାନ
ମାତ୍ର ଯଶୋଦେହେ ତୁମ୍ଭେ ଆୟୁଷ୍ମାନ ।।

('ଦରବାର' - କବିବର ରାଧାନାଥ ରାୟ)

----x () x----

ଅଳଙ୍କରଣ ଓ ପ୍ରଚ୍ଛଦ : ଶ୍ରୀ ବାଳକୃଷ୍ଣ ନନ୍ଦ

ସମ୍ପାଦକୀୟ......

ଚିର ନମସ୍ୟ, ପ୍ରେରଣାର ଉତ୍ସ - ପଠାଣି ସାମନ୍ତ

ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର। ଏହି ଲମ୍ବା ନାମ ବଦଳରେ ସେ ମହାଶୟ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ନାମରେ ବିଖ୍ୟାତ। ଓଡ଼ିଆ ମାଟିର ସୁଯୋଗ୍ୟ ସନ୍ତାନ। ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଗତି, ସ୍ଥିତି ଉପରେ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ ଅନେକ ଗଣନା ସେ କରିଛନ୍ତି : ଆଉ ତାଙ୍କରି ରଚିତ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ପୁସ୍ତକରେ ଯେଉଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀରେ ନିଜର ମତବ୍ୟକ୍ତ କରିଛନ୍ତି, ସବୁ ଦିଗରୁ ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ସେ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତର ମଉଡ଼ମଣି ସାଜି ରହିଯାଇଛନ୍ତି : ହୋଇ ଯାଇଛନ୍ତି ଆମ ସଭିଙ୍କର ଚିର ନମସ୍ୟ। ବିଜ୍ଞାନାନୁରାଗୀ ତଥା ବୈଜ୍ଞାନିକଗଣଙ୍କ ପାଇଁ ସାଜିଛନ୍ତି, ପ୍ରେରଣାର ଉତ୍ସ।

ଅତି ସୁଖର ବିଷୟ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ୨୦୦୪ ବର୍ଷକୁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରଥମ ମୃତ୍ୟୁଶତବାର୍ଷିକୀ ବର୍ଷ ହିସାବରେ ପାଳନ କରାଯାଉଛି। ଜୁନ୍ ମାସ ୧୧ ତାରିଖରେ ଏହାର ଉଦ୍‌ଯାପନ ଉତ୍ସବ ମହାସମାରୋହରେ ପାଳିତ ହେଉଛି। ସ୍ମୃତିଚାରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଇତିହାସ ଅବଲୋକନରୁ ଜଣାପଡ଼େ - ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜନ୍ମ ୧୮୩୫ ମସିହା ଏବଂ ମୃତ୍ୟୁ ୧୯୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୧୧ ତାରିଖରେ ହୋଇଥିଲା। ମୃତ୍ୟୁର ଠିକ୍ ୧୦୦ ବର୍ଷ ଏହାରି ଭିତରେ ଅତିବାହିତ ହୋଇ ଯାଇଛି। ତଥାପି ସେହି ଅମର ମଣିଷ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଚିର ସ୍ମରଣୀୟ ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି। ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ପୂଜ୍ୟପୂଜାର ସମ୍ମାନ ପାଇଛନ୍ତି।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ବହୁ ଚର୍ଚ୍ଚିତ ଏବଂ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଏହାର ଅନେକ ଉପାଦେୟ ତର୍ଜମା ଏବେ ବି ପାଞ୍ଜି ତିଆରି ପାଇଁ ଅନୁସୃତ ହେଉଛି। ସଂସ୍କୃତରେ ଲେଖା ହୋଇଥିବା ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥଟିରେ ୨୪ଟି ଅଧ୍ୟାୟ ଏବଂ ୨୫୦୦ ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି। ତହିଁରୁ ୨୧୬ଟି ଶ୍ଳୋକ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥରୁ ଆସିଛି। ତାଳପତ୍ର ପୋଥି ଉପରେ ଓଡ଼ିଆ ଅକ୍ଷରରେ ଏହି ଶ୍ଳୋକସବୁ ସେ ଲେଖିଥିଲେ। ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୯୯ ମସିହାରେ ଗ୍ରନ୍ଥଟି ମୁଦ୍ରିତ ହୋଇଥିଲା। ମହାପ୍ରଭୁ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କ ପରମ ଭକ୍ତ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶ୍ଳୋକରେ ପ୍ରଭୁଙ୍କର ଗୁଣଗାନ ସହିତ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ପ୍ରଭାବ ମାନବ ସମାଜର ମଙ୍ଗଳ ପାଇଁ କିପରି ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାହା ସେ ପ୍ରାର୍ଥନା ମାଧ୍ୟମରେ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି। ଉଦାହରଣ ହିସାବରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ୨୩ ପ୍ରକାଶରେ ଥିବା ୫୨ ନମ୍ବର ଶ୍ଳୋକଟିକୁ ବିଚାର କରାଯାଇପାରେ।

ଯସ୍ୟଶ୍ରୀବିଗ୍ରହୋଦ୍ୟ ଦ୍ୟୁତିରିତିପରମବ୍ରହ୍ମ ବେଦାନ୍ତବେଦ୍ୟଂ

କୋଟୀବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡଭାରୀ ପରମଶିବଭବଃ ଶ୍ରୀ ମହାବିଷ୍ଣୁରଂଶଃ।

ଯସ୍ୟ ଭ୍ରୂକ୍ଷେପମାତ୍ରାତ୍ ସୃଜତି ହରିହର ବ୍ରହ୍ମଶକ୍ରାଦିଦେବାନ୍

ମାୟ୍ୟା ପାୟ୍ୟାଦପାୟ୍ୟାଦୟ ମୁଦିତବୟଃ ପୁଣ୍ଡରୀକେଶ୍ୱରୋଽସ୍ମାନ୍ ॥

ଏହାର ଭାବାର୍ଥ ହେଉଛି - ଯାହାଙ୍କ ସୁନ୍ଦର ମୂର୍ତ୍ତିର ଜ୍ୟୋତି ଅତିଶୟ ଦୀପ୍ତିମନ୍ତ, ଯାହାଙ୍କୁ ପରମବ୍ରହ୍ମ ବୋଲି ବେଦାନ୍ତରୁ ବୁଝାପଡ଼େ, ଯେ କୋଟି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ଭାର ବହନ କରିଛନ୍ତି, ପରମ ମଙ୍ଗଳମୟ ଶିବ ଯାହାଙ୍କଠାରୁ ଉଦ୍ଭୂତ, ସେ ସ୍ୱୟଂ ପୂର୍ଣ୍ଣାଂଶ ମହାବିଷ୍ଣୁ

ଅଟନ୍ତି । ଯାହାଙ୍କ ଭୂକ୍ଷେପ ମାତ୍ର ମାୟା ବା ପ୍ରକୃତି, ହରି-ହର-ବ୍ରହ୍ମା ଏବଂ ଇନ୍ଦ୍ରାଦି ଦେବଗଣଙ୍କୁ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ, ସେହି ଦୟାମୟ ପୁଣ୍ଡରୀକେଶ୍ୱର ଭଗବାନ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ରକ୍ଷା କରନ୍ତୁ । ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ, ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିରେ କୋଟି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅର୍ଥ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର, ମଙ୍ଗଳ ଆଦି ଗ୍ରହ; ଅଶ୍ୱିନୀ, ଭରଣୀ ଆଦି ନକ୍ଷତ୍ର; ମେଷ, ବୃଷ ଆଦି ରାଶି ଏବଂ ଅଗ୍ନି, ବାୟୁ, ଜଳ ଆଦି ଦେବତାମାନଙ୍କ ପ୍ରଭାବ ପୃଥିବୀସ୍ଥ ଜୀବଜଗତ ଉପରେ ସର୍ବଦା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେଉଛି । ମନୁଷ୍ୟ ତା'ର ବୁଦ୍ଧି, ବିବେକ, ପ୍ରଜ୍ଞା, ବିଚାରଶକ୍ତି ଓ ଆତ୍ମଜ୍ଞାନ ବଳରେ ଗ୍ରହାଦିଙ୍କ ପ୍ରଭାବଜନିତ ସୁଖ-ଦୁଃଖାଦି ଫଳ ପ୍ରତିକ୍ଷଣରେ ଉପଲବ୍‌ଧି କରୁଛି । ଏହା ସେହି ପରମେଶ୍ୱରଙ୍କ ସୃଷ୍ଟିର ବୈଚିତ୍ର୍ୟ ବୋଲି ସେ ଭାବୁଥିଲେ ।

ଏହି ସଂଖ୍ୟାଟିର ପ୍ରକାଶନରେ ଅନେକ କିଛି ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିଛି । ବହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥବିଦ୍ୟାବିତ୍, ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନୁରାଗୀଙ୍କ ରଚନା ଏଥିରେ ସ୍ଥାନିତ ହୋଇଛି । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର କ୍ରମବିକାଶଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ, ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିରେ ପୃଥିବୀ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ସାମନ୍ତଙ୍କ ମାପ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନ ଗଣନା, ଗ୍ରହଗତି ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ସତ୍ୟ ଭଳି କେତୋଟି ଉପାଦେୟ ଏବଂ ଗବେଷଣାମୂଳକ ଲେଖା ପାଠକସମାଜରେ ବିଶେଷ କରି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ମନରେ ବେଶ୍ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିବ ବୋଲି ଆଶା । ଅନେକ କିଛି ଅଜଣା ଓ ଅନାଲୋଚିତ ତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଏହି ସମସ୍ତ ପ୍ରବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକରୁ ମିଳିପାରିବ ।

ପ୍ରଥମ ମୃତ୍ୟୁ ଶତବାର୍ଷିକୀ ସଂଖ୍ୟା ହିସାବରେ ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତର ମେ-ଜୁନ୍, ୨୦୦୪ ସଂଖ୍ୟା ପତ୍ରିକା ଆଖ୍ୟା ନ ପାଇ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଖରେ ସାଇତି ରଖିବା ଭଳି ପୁସ୍ତକଟିଏର ସମ୍ମାନ ପାଇବ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟମଣି ବେହେରା

ଶ୍ରାଦ୍ଧ ଶତବାର୍ଷିକୀ ଶ୍ରଦ୍ଧା ସୁମନ

ପ୍ରଫେସର ଡାକ୍ତର ବାସୁଦେବ କର

ଉତ୍କଳର ବରପୁତ୍ର ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ତିରୋଧାନ ଘଟିଛି ଆଉକୁ ଶହେ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ୧୯୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୧୧ ତାରିଖରେ; ତେଣୁ ତାଙ୍କର ପୁଣ୍ୟ ଶ୍ରାଦ୍ଧ-ଶତବାର୍ଷିକୀ ପୂର୍ତ୍ତି ହେବ ଏ ବର୍ଷ ଜୁନ୍ ମାସ ୧୦ ତାରିଖରେ । ଏ' ଅବସରରେ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତିଚାରଣ କଲାବେଳେ ଗୋଟିଏ କଥା ମନକୁ ଆସେ- ଜଣେ ଓଡ଼ିଆ ପୁଅ ହିସାବରେ ସୀମିତ ସୁବିଧାସୁଯୋଗ ସତ୍ତ୍ୱେ ବି ନିଜ ମାତୃଭୂମିର ସମ୍ମାନ ଓ ଗୌରବ ବଢ଼ାଇବାରେ ସେ କେତେ ଦୂର ସମର୍ଥ ହୋଇଛନ୍ତି ? ଏହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇ ପାରେ ଯେ ସାମନ୍ତ ହିଁ ପ୍ରଥମ ଓଡ଼ିଆ ଯେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ତଥା ଆନ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ସ୍ତରରେ ନିଜର ମୌଳିକ କୃତି ପାଇଁ କିୟତ୍ ପରିମାଣ ସମ୍ମାନ ଓ ସ୍ୱୀକୃତି ଲାଭ କରି ପାରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପରେ ଏ' ଅବଧି ଆଉ କେହି ଜଣେ ଓଡ଼ିଆ ପୁଅ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ତତ୍ତୁଲ୍ୟ ସମ୍ମାନ ଓ ସ୍ୱୀକୃତି ପାଇଲେଣି କି ? ଏହାର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ହେଲେ ଏବର ଓଡ଼ିଆ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ନିଷ୍କଳ ଓ ନିରପେକ୍ଷ ଆତ୍ମସମୀକ୍ଷା ହିଁ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସାମନ୍ତଙ୍କର କିଛି ନ ଥିଲା; ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷାଗତ ଯୋଗ୍ୟତା, ପୌନଃପୁନିକ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣର ସୁଯୋଗ, ଗ୍ରନ୍ଥାଗାର, ପରୀକ୍ଷା-ନିରୀକ୍ଷାର ସାଧନ ବା ଗବେଷଣାଗାରର ସୁବିଧା; ଥିଲା କେବଳ ଦୃଢ଼ ଆତ୍ମପ୍ରତ୍ୟୟ, ତପସ୍ୱୀସୁଲଭ ନିଷ୍ଠା, ମୌଳିକ ଚିନ୍ତାଚେତନା, ତାର୍କିକ ଅବବୋଧ, ଏକନିଷ୍ଠ ସ୍ୱାଧ୍ୟାୟ, ଶାଣିତ ଜିଜ୍ଞାସା ଏବଂ ଭଗବଦ୍ ବିଶ୍ୱାସ । ଆମ ପିଢ଼ିର ବିଜ୍ଞାନ-ବେତ୍ତା ଓ ବିଜ୍ଞାନାଚାର୍ଯ୍ୟମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସବୁ କିଛି ଅଛି; ଅଗାଧ ଜ୍ଞାନବିଜ୍ଞାନଭିତ୍ତିକ ତଥ୍ୟ ଓ ସୂଚନାର ଭଣ୍ଡାର, ଆଧୁନିକ ସାଧନ, ଉପକରଣ, ଗ୍ରନ୍ଥାଗାର, ଗବେଷଣାଗାର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣିକା, ଆଲୋଚନା ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ପାଇଁ ସତୀର୍ଥ-ସଂଘ, ସମିତି, ସମ୍ମେଳନ, ସଂପାନ, ଅଧୀତ ବିଦ୍ୟା ଓ ଅର୍ଜିତ ଜ୍ଞାନର ନବୀକରଣ, ସମ୍ମାର୍ଜନ ତଥା ଉତ୍ତରଣ ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଥିବା ଦେଶବିଦେଶର ସବୁପ୍ରକାର ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ । ଏହା ସତ୍ତ୍ୱେ ଆମେ କେବଳ ସ୍ୱକୀୟ ଜୀବଦ୍ଦଶା ଅବଧି ସ୍ୱାଧିକାର ପ୍ରମତ୍ତ ବିଜ୍ଞାନ୍‌ବିଦ୍ ହୋଇ ରହିଛେ; କିନ୍ତୁ ସାମନ୍ତେ ଜଣେ 'ବିସ୍ମୟ ବିଜ୍ଞାନୀ' ଭାବେ ଏ' ଯାବତ୍ ଜାଜ୍ୱଲ୍ୟମାନ ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି; ଆଗକୁ ରହିବେ ମଧ୍ୟ । ଆମେ କେବଳ ବର୍ତ୍ତମାନସର୍ବସ୍ୱ ହୋଇ ରହିଛେ । ସାମନ୍ତେ ଇତିହାସ ପର୍ଯ୍ୟାୟଭୁକ୍ତ ହୋଇଥାଇ ବି ଭବିଷ୍ୟତ ପାଇଁ ଦିଗବାରେଣୀ ରୂପରେ ଶୋଭା ପାଉଛନ୍ତି । ଏ' ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉପୋଦ୍‌ଘାତର ପ୍ରଚ୍ଛନ୍ନ ଉତ୍‌ପ୍ରେକ୍ଷା କେବଳ ସେହି ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ, ଯେଉଁମାନେ କୁହନ୍ତି- 'ସାମନ୍ତେ ଏପରି କି' ବିଜ୍ଞାନକୃତି କରିଛନ୍ତି କି ? ତାଙ୍କ ସମୟକୁ ତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ସବୁ ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚିତ ହୋଇ ସାରିଥିଲା··· ସେ ଆଉ ଅଧିକ ନୂଆ କ'ଣ କଲେ ? 'ଦର୍ପଣ' ମାଧ୍ୟମରେ କେବଳ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କ୍ଲିଷ୍ଟ ସଂସ୍କୃତ ଶ୍ଳୋକ ପ୍ରତିବିମ୍ବିତ କରାଇଲେ, ଯାହା ଖାଲି ସାମନ୍ତଙ୍କର ସାମନ୍ତୀୟ ଶବ୍ଦ-ସାମ୍ରାଜ୍ୟ··· ।' ଏ' ଜାତୀୟ ଲଘୁ ଟିପ୍‌ପଣୀ ଶୁଣି ଜଣେ ଓଡ଼ିଆ ହିସାବରେ ମନରେ ଦୁଃଖ ହୁଏ ଏବଂ ଏତାଦୃଶ ବାମନକଳ୍ପ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ପ୍ରତି ଦୟା ଆସେ । ନୂଆ କିଛି ଉଦ୍ଭାବନ ବା ଆବିଷ୍କାର କରିଦେବା ଦ୍ୱାରା ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୁଏ ନାହିଁ । ନିରପେକ୍ଷ ବିଶ୍ଳେଷଣ, ଏକାଗ୍ର ଅନ୍ୱେଷା, ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରୀକ୍ଷଣ ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣସିଦ୍ଧ ତଥ୍ୟ ଓ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିବେଷଣ କରିବା ହିଁ ବିଜ୍ଞାନୀର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ଧର୍ମ । ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୂର୍ବସିଦ୍ଧ ଧାରଣା ପ୍ରତି ଆସକ୍ତ ରହିଲେ ନୂତନ ଆଲୋକର ସନ୍ଧାନ ମିଳେ ନାହିଁ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବିଚାର କଲେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଜଣେ ସତ୍ୟସନ୍ଧ ବିଜ୍ଞାନୀ ଭାବେ ଉଭା ହୁଅନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଣୀତ ହୋଇଥିବା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରେ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ର ବା ନଭୋମଣ୍ଡଳୀୟ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ଓ ଚର୍ଚ୍ଚା ପରିବେଷିତ ହୋଇଥିଲା, ସେସବୁକୁ ନିଜ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ଅନୁଶୀଳନ ଦ୍ୱାରା ସେ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରିଛନ୍ତି । ଯାହା ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ଅସିଦ୍ଧ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି, ସେଥିପାଇଁ ସେ କଠୋର ପରିଶ୍ରମ କରି ସେସବୁର ବିହିତ ସଂସ୍କାର, ସଂଶୋଧନ ଓ ସମାଧାନ କରିଛନ୍ତି । ସୁତରାଂ ଚାଲିଚଳଣ ଓ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟା ଶୈଳୀରେ ପରମ୍ପରାପ୍ରବଣ ହୋଇଥିଲେ ବି ମାନସିକ ସ୍ତରରେ ସାମନ୍ତେ ଥିଲେ ଜଣେ ସାଲିସ୍‌ବିହୀନ ଭୂୟୋଦର୍ଶୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ । 'ଜ୍ଞାନ-ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ରଜ୍ଞାନ-ବିତର୍କ-ସମଦର୍ଶିତା' ଆଦି ବିଜ୍ଞାନୀସୁଲଭ ଗୁଣାବଳୀର ସୂଚନା ଓ ସଂକେତ ତାଙ୍କ କୃତି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ଛତ୍ରେ ଛତ୍ରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଛି ।

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନବ୍ୟାପୀ ସାଧନାର ଫଳଶ୍ରୁତି ହେଉଛି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' । ଏହା ଭାରତୀୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ୍ଚର୍ଚ୍ଚାର ଏକ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ସନ୍ତକ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ବେଳକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଦିଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଯୁଗର ଅବସାନ ଘଟିସାରିଥିଲା ଏବଂ ଆଧୁନିକ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ବାର୍ତ୍ତା ଭାରତରେ ଅନେକତ୍ର ପ୍ରତିଧ୍ୱନିତ ହୋଇ ସାରିଥିଲା, ସାମନ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ପରିବେଶ ଓ ପରିସ୍ଥିତି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ତାହା ଥିଲା ଅଜ୍ଞାତ ଓ ଅଲଭ୍ୟ । ପ୍ରାଚୀନ ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ଜ୍ୟୋତିଷ୍ଚର୍ଚ୍ଚାରେ ସେ ତେଣୁ ଗଭୀର ମନୋନିବେଶ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ମୁକ୍ତ ଆକାଶ ତଳେ ନଭପିଣ୍ଡମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ତା'ର ଫଳାଫଳ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରୁଥିଲେ ।

ଏକାଦିକ୍ରମେ ଦୀର୍ଘ ଦିନ ଧରି ବିନିଦ୍ର ରଜନୀ କଟାଇ ସେ ତାଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷାର ଫଳକୁ ମନୋଜ୍ଞ ଅନୁଷ୍ଟୁବ୍ ଛନ୍ଦୋବଦ୍ଧ ଶ୍ଳୋକମାନଙ୍କରେ ରୂପାୟିତ କରୁଥିଲେ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଯଥାଯଥ ସଂପାଦିତ ହୋଇ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ରୂପରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା ।

ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ମେଷ ଓ ଉତ୍ତରଣ

ସବୁ ପ୍ରକାର ବିଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରାଚୀନତମ ବିଜ୍ଞାନ ବୋଲି ମନେ କରାଯାଏ, କାରଣ ଆଦିମ ମଣିଷ ମନରେ ପ୍ରକୃତିର ଯେଉଁ ତିନୋଟି ବିଭାବ ପ୍ରଥମରୁ ଅତି ବେଶୀ କୌତୂହଳ ଓ ଜିଜ୍ଞାସା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା, ତାହାହେଲା- ଭ (ଆକାଶ), ଭା (ଆଲୋକ) ଓ ଭୂ (ପୃଥିବୀ) । ଏମାନଙ୍କର ପାରସ୍ପରିକ କାର୍ଯ୍ୟ କାରଣ ସଂପର୍କ ତଥା ସାପେକ୍ଷ ଘଟଣାପ୍ରବାହମାନଙ୍କରୁ ଜନ୍ମ ନେଲା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା । ଏହାର ଇତିବୃତ୍ତ ଅନୁଶୀଳନ କଲେ ଜଣାଯାଏ, ଯେ ଗ୍ରୀସ୍‌ରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ମିଶର ଓ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଆରବୀୟ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଅଙ୍କୁରିତ ହୋଇ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ କ୍ରମୋତ୍ତରଣ ଲାଭ କଲା । କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଚ୍ୟଭୂଖଣ୍ଡ ଭାରତ ଓ ଚୀନରେ ଏହାର ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ ଘଟିଥିଲା ବହୁ ପୂରାକାଳରୁ । ବିଶେଷତଃ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ଜାତକେଣ୍ଟି ବୈଦିକ ଯୁଗରୁ ଅର୍ଥାତ୍ ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୪୦୦୦ ବର୍ଷ ତଳୁ ଘଟିଥିଲା ବୋଲି ବିଚାର କରାଯାଏ । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ଜ୍ୟୋତିଷଚର୍ଚ୍ଚା ଋଗ୍‌ବେଦ (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୧୫୦୦ ମସିହା)ରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ମୋଟାମୋଟି ଭାବେ ୪ଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଉଦ୍‌ବର୍ଦ୍ଧିତ ହୋଇଥିବା ଜଣାଯାଏ । ଯଥା-

୧. ବୈଦିକ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳ (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୪୦୦୦ରୁ ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୧୪୦୦ ମସିହା) : ଏ' ସମୟରେ ଜ୍ୟୋତିଶ୍ ଚର୍ଚ୍ଚା ମୁଖ୍ୟତଃ ସତ୍‌ପଥ ବ୍ରାହ୍ମଣ, ତୈତ୍ତିରୀୟସଂହିତା, ଐତରେୟ-, କୌଷିତକି-, ତାଣ୍ଡ୍ୟ- ଓ ଜୈମିନୀୟ ବ୍ରାହ୍ମଣ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରୁ ଜଣାଯାଏ ।

୨. ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳ (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୧୪୦୦-ଖ୍ରୀ.ଅ. ୩୦୦ ମସିହା) : ଏ' ସମୟର ଜ୍ୟୋତିଷ ଚର୍ଚ୍ଚା ମୁଖ୍ୟତଃ ଲାଗଧଙ୍କ ଯାଜୁଷ ଜ୍ୟୋତିଷ, ବୌଧାୟନ, ଶ୍ରୌତସୂତ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟପ୍ରଜ୍ଞପ୍ତି ଆଦି ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଥାଏ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ଉତ୍କର୍ଷ ପ୍ରଖ୍ୟାପିତ କରିବା ପାଇଁ ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷରେ କୁହାଯାଇଛି:

"ଯଥା ଶିଖା ମୟୂରାଣାଂ ନାଗାନାଂ ମଣୟୋ ଯଥା ।
ତଦ୍‌ବଦ୍ ବେଦାଙ୍ଗଶାସ୍ତ୍ରାଣାଂ ଜ୍ୟୋତିଷଂ ମୂର୍ଦ୍ଧନିସ୍ଥିତିମ୍ ॥"

୩. ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳ (ଖ୍ରୀ.ଅ. ୩୦୦ରୁ ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୩୦୦)

୪. ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ଯୁଗ ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୭୦୦ ମସିହାରୁ ଆପାତତଃ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି । ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବାର କଥା, ଯେ ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୩୦୦ରୁ ୧୭୦୦ ମସିହା ମଧ୍ୟରେ କେବଳ କେତେକ ପ୍ରାନ୍ତୀୟ ସ୍ତରରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ଜ୍ୟୋତିଷ ଓ ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଚର୍ଚ୍ଚାକୁ ଛାଡ଼ି ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେପରି କିଛି ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନର ପ୍ରମାଣ ମିଳେ ନାହିଁ । ସୁତରାଂ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ପ୍ରଣୀତ ସାମନ୍ତଙ୍କର 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ବୋଧହୁଏ ଭାରତର ସହସ୍ରୋତ୍ତର ବର୍ଷାବଧି ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ଜ୍ୟୋତିଷଚର୍ଚ୍ଚାର ଶେଷ ଓ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଯୋଗସୂତ୍ର ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ତ୍ରିସ୍କନ୍ଧ ମଧ୍ୟରେ ଗଣିତ ସ୍କନ୍ଧ ହେଉଛି ୧ମ ଓ ପ୍ରମୁଖ; ୨ୟ ଓ ୩ୟ ସ୍କନ୍ଧ ହେଲା ଯଥାକ୍ରମେ ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଓ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଯାହା ବିଜ୍ଞାନ ଆଧାରିତ ନୁହେଁ । ସୁତରାଂ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରାଣପିଣ୍ଡ ହେଲା ଗଣିତ ଜ୍ୟୋତିଷ (astronomy) ଏବଂ ଗଣିତ ଜ୍ୟୋତିଷର ସର୍ବତୋମୁଖୀ ପରିଚର୍ଯ୍ୟା ଯେଉଁଥିରେ କରାଯାଇଥାଏ, ତାକୁ ହିଁ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ' କୁହାଯାଏ । 'ସିଦ୍ଧଃ ଅନ୍ତର୍ଯସ୍ୟ ସ ଏବ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଃ', କିମ୍ବା 'ଯସ୍ୟ ଉପପତ୍ତିଃ ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତିଶ୍ଚ ଅସ୍ତି ସ ଏବ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ' ପରି ଉକ୍ତି ତେଣୁ ପ୍ରଣିଧାନଯୋଗ୍ୟ । ପ୍ରକାରାନ୍ତରେ କହିବାକୁ ଗଲେ- ଯେଉଁଥିରେ କିଛି ବି ଅଯୌକ୍ତିକ ବା ଯୁକ୍ତିହୀନ ନୁହେଁ ଏବଂ ସବୁକିଛି ସର୍ବଥା ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ; ତାହା ହିଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଓ ଲକ୍ଷଣ ଭାସ୍କରଙ୍କ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି'ରେ ନିମ୍ନ ରୂପେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି-

"ତ୍ରୁଟ୍ୟାଦି ପ୍ରଳୟାନ୍ତ କାଳ କଳନା ମାନପ୍ରଭେଦ କ୍ରମାତ୍
ଚାରଶ୍ଚ ଦ୍ୟୁସଦାଂ ଦ୍ୱିଧା ଚ ଗଣିତଂ ପ୍ରଶ୍ନାସ୍ତଥା ସୋତ୍ତରାଃ ।
ଭୂ-ଧିଷ୍ଣ୍ୟ ଗ୍ରହସଂସ୍ଥିତେଶ୍ଚ କଥନଂ ଯନ୍ତ୍ରାଦିଯତ୍ରୋଚ୍ୟତେ
'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ' ସ ଉଦାହୃତୋଽତ୍ର ଗଣିତ- ସ୍କନ୍ଧପ୍ରବନ୍ଧେ ବୁଧୈଃ ॥"

ଅର୍ଥାତ୍, ଏଥିରେ ତ୍ରୁଟି ($=0{\cdot}2974348 \times 10^{-7}$ ସେକେଣ୍ଡ) ଆଦି ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ସମୟ ମାପରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ପ୍ରଳୟ ($=10^{14}$ ସୌର ବର୍ଷ) ଯାଏଁ ସମୟର ସମୀକ୍ଷା; ଚାନ୍ଦ୍ର, ସୌର, ସାବନ ନାକ୍ଷତ୍ରାଦି ସମୟ ଚର୍ଚ୍ଚା, ଗ୍ରହଚଳନ, ଗଣିତ ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର, ପୃଥିବୀ-ତାରା-ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ସଂସ୍ଥିତି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ସମୟଜ୍ଞାପକ ଯନ୍ତ୍ରାଦିର ସମ୍ୟକ୍ ଆଲୋଚନା ହୋଇଥାଏ; ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହା ଗଣିତସ୍କନ୍ଧୀୟ ରଚନା ।

ପୁଣି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ଞାନ ନ ଥିବା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନଙ୍କୁ ଶାଣିତ ବ୍ୟଙ୍ଗୋକ୍ତି କରି ଭାସ୍କର କହିଛନ୍ତି-

"ଯଃ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମନନ୍ତଯୁକ୍ତିବିତତଂ ନୋ ବେତ୍ତି ଭିତ୍ତୌ ଯଥା
ରାଜା ଚିତ୍ରମୟୋଽଥବା ସୁଘଟିତଃ କାଷ୍ଠସ୍ୟ କଣ୍ଠୀରବଃ ।"

ଅର୍ଥାତ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅନଭିଜ୍ଞ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଛବିରେ ଅଙ୍କାଯାଇଥିବା ରାଜା ବା କାଠରେ ସୁଠାମ ଭାବେ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବା ସିଂହ ପରି ଅଳୀକ ଓ ଶକ୍ତିହୀନ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୀତ ଏ' ଗ୍ରନ୍ଥ ସମସ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ବିଭାବମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଋଦ୍ଧିମନ୍ତ । ଅନେକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କର ମତ ହେଲା- ଏବେ ମିଳୁଥିବା ପ୍ରାୟ ୨୦ଟି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହା ଆଧୁନିକତମ ତଥା ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିଷ ଗ୍ରନ୍ଥ । ନୀଳକଣ୍ଠ ସୋମସୁତଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ତୁଳନାରେ ଏହା ଅଧିକତର ଜନପ୍ରିୟ । କାରଣ ଏହା କେବଳ ଏକ ନିରସ ଗାଣିତିକ ବା ତାର୍କିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ବା ବିବରଣୀ ସମ୍ବଳିତ ଗ୍ରନ୍ଥ ନୁହେଁ; ବରଂ ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ଏକ ଅନନ୍ୟ ଉଚ୍ଚାଙ୍ଗ କାବ୍ୟର ଶ୍ରେୟ ବହନ କରେ । ଏହାର ଶବ୍ଦାଳଙ୍କାର, ଅର୍ଥଗାରିମା, ଛନ୍ଦୋବଦ୍ଧତା, ଉପମା, ଯମକ, ଅନୁପ୍ରାସ, ଭାବଗାମ୍ଭୀର୍ଯ୍ୟ, ଏହାକୁ ଏକ ବରେଣ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥର ସ୍ୱୀକୃତି ଦେଇଛି । ଏଥିରେ ବିଜ୍ଞାନାଶ୍ରୟୀ ଚିନ୍ତାଧାରା ସହିତ ଅସାମାନ୍ୟ ପ୍ରଜ୍ଞାର ସମନ୍ୱୟ ଘଟିଥିବାରୁ ଏ' ଗ୍ରନ୍ଥ ଏକ ଅଧ୍ୟାତ୍ମ୍ୟଦ୍ୟୋତକ ଭକ୍ତିରସାପ୍ଲୁତ କାବ୍ୟ ଭାବେ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣୀୟ ।

'ଦର୍ପଣ'ର ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ପ୍ରକାଶନ:

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପରିକଳ୍ପନା, ପ୍ରସ୍ତୁତି ତଥା ପ୍ରଣୟନର ଆରମ୍ଭ ଓ ଶେଷ କେବେ ହୋଇଥିଲା, ସେ' ବିଷୟରେ ମତାନୈକ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । କେତେକଙ୍କ ମତରେ ଏହାର ରଚନା ଖ୍ରୀ· ୧୮୬୯ରେ ଶେଷ ହୋଇଛି ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିଲା ବେଳେ ଅନ୍ୟମାନେ କୁହନ୍ତି, ସେବେଠାରୁ ଏହାର ପ୍ରଣୟନ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ୨୩ ବର୍ଷ ଧରି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଅକ୍ଳାନ୍ତ ସାଧନାର ଫଳ ରୂପେ ଖ୍ରୀ· ୧୮୯୨ରେ ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲା । ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନୀ ପ୍ରଥମେ (୧୯୩୨ ମସିହା) ଲେଖିଥିବା ପଣ୍ଡିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମିଶ୍ରଙ୍କ ମତାନୁଯାୟୀ ୧୮୬୯ ମସିହାରେ ରଚନା ଶେଷ ହୋଇ ୩୦ ବର୍ଷ ପରେ ୧୮୯୯ ମସିହାରେ ପୁସ୍ତକାକାରରେ ଛପା ଯାଇଥିଲା; କିନ୍ତୁ ୧୯୭୬ ମସୀହାରେ ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଆନୁକୂଲ୍ୟରେ ପ୍ରକାଶିତ ଏବଂ ଅଧ୍ୟାପକ ବୀର ହନୁମାନ ଶାସ୍ତ୍ରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂକଳିତ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣଃ' ମୁଖବନ୍ଧରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି- 'ଏହା ନିର୍ବିବାଦୀୟ ଯେ ୧୮୬୯ ଖ୍ରୀ·ଅ·ର ମେଷ ସଂକ୍ରମଣ ଦିନ ହିଁ ସେ (ସାମନ୍ତ) ଦର୍ପଣ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ ଏବଂ ଏହି ଦିନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଅୟମାରମ୍ଭ କାଳ । ଦୀର୍ଘ ୨୩ ବର୍ଷ ଧରି ଗ୍ରହ ଗ୍ରହଗଣନା, ଗ୍ରହ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ 'ଦର୍ପଣ' ରଚନା ଆଦିରେ ପୂରାପୂରି ବିନିଯୋଗ କରି ସେ ଏ କାମ ଶେଷ କଲେ ୧୮୯୨ ଖ୍ରୀ·ଅ·ର ମାର୍ଗଶୀର କୃଷ୍ଣ ୯ମୀ ଶନିବାରରେ ।' ପୁଣି ପ୍ରସଙ୍ଗଟିକୁ ବିବାଦୀୟ କରିଛି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଶେଷ ଅଧ୍ୟାୟ (୨୪ଶ ପ୍ରକାଶ)ରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ ସ୍ୱୟଂ ସାମନ୍ତଙ୍କ ରଚିତ ଦୁଇଟି ଶ୍ଳୋକ:-

"ଯାତାଙ୍କ ତ୍ରିନବାବ୍ଧି (୪୯୩୬)ବତ୍ସର କଳୌ ଜନ୍ମାଭବନ୍ମାମଙ୍କ
ବେଦୋଷର୍ବୁଧ(୩୪) ବର୍ଷକେଣ ଚ ମୟା ଗ୍ରନ୍ଥୋୟମାବିଷ୍କୃତଃ॥"

(ଶ୍ଳୋ· ୧୪୯) ।

ଏହା ଅନୁସାରେ ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ୩୪ ବର୍ଷ ବୟସ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୬୯ ମସିହାରେ ଏ' ଗ୍ରନ୍ଥ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି । ପୁଣି ସେଇ ପ୍ରକାଶର ଶ୍ଳୋକ ନଂ· ୧୬୦ରେ ସାମନ୍ତ କହିଛନ୍ତି:

"ମୁକୁନ୍ଦଦେବସ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶାଙ୍କେ
କାଳେ ବୃଷାଙ୍କେନ୍ଦୁ (୧୮୧୪) ସମେ ଚ ଶାକେ ।
ବାରେ ଶନେର୍ମାର୍ଗସୁରୋନବମ୍ୟା-
ମିଦଂ ମୟା ପୁସ୍ତକମାଶୁ ପୂର୍ଣ୍ଣମ୍॥"

ଅର୍ଥାତ୍··· ଶାକାବ୍ଦ ୧୮୧୪(≡୧୮୧୪+୭୮=ଖ୍ରୀ·୧୮୯୨)ରେ ମୋ' ଦ୍ୱାରା ଏ' ପୁସ୍ତକ ଶେଷ କରାଗଲା । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଶ୍ଳୋ· ୧୪୯ରେ ସାମନ୍ତେ 'ଗ୍ରନ୍ଥୋୟଂ ଆବିଷ୍କୃତଃ' ବୋଲି ଯାହା କହିଛନ୍ତି, ତା' ହୁଏତ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ସ୍ଥାନିତ ହେବାକୁ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଥିବା ବିଷୟମାନଙ୍କ ଉପଲକ୍ଷରେ କୁହାଯାଇ ପାରିଥାଏ; କାରଣ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଭଳି ସଂସ୍କୃତ ବିଶାରଦ ପଣ୍ଡିତ ନିଶ୍ଚୟ 'ଆବିଷ୍କାର' ଓ 'ପୂର୍ଣ୍ଣ' ଶବ୍ଦ ଦୁଇଟିକୁ ସମାର୍ଥବୋଧକ ବୋଲି ବିବେଚନା କରି ନ ଥିବେ । ତାଳପତ୍ର ଉପରେ ଲିଖିତ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଓଡ଼ିଆ ହସ୍ତଲିପିକୁ କାଗଜ ଉପରେ ଲେଖିଥିଲେ ପଣ୍ଡିତ ଘନଶ୍ୟାମ ମିଶ୍ର । କରଦରାଜ୍ୟସମୂହର ତତ୍କାଳୀନ ସହକାରୀ ସୁପରଇନ୍‌ଟେଣ୍ଡେଣ୍ଟ୍ ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ସୁଦାମ ଚରଣ ନାୟକଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ଆଠମଲ୍ଲିକ ରାଜା ସାହେବ ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ମହେନ୍ଦ୍ର ଦେଓ ଓ ମୟୂରଭଞ୍ଜ ମହାରାଜା ଶ୍ରୀରାମଚନ୍ଦ୍ର ଭଞ୍ଜଙ୍କ ଆର୍ଥିକ ସାହାଯ୍ୟ ଯୋଗେ ୧୮୯୪ ମସିହାରେ କଲିକତାର ଗିରୀଶ ବିଦ୍ୟାରତ୍ନ ମୁଦ୍ରଣାଳୟରେ ଛାପାକାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ୧୮୯୯ ମସିହାରେ ଆତ୍ମପ୍ରକାଶ କଲା 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣ । ଏଥିପାଇଁ ସମୁଦାୟ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥିଲା- ଟ୧୨୫୦ଙ୍କା । ୧ମ ପ୍ରକାଶିତ ସମୁଦାୟ ୫୦୦୦ ଖଣ୍ଡ ପୁସ୍ତକରୁ ଜର୍ମାନୀ ୧୦୦୦, ଆମେରିକା ୮୦୦, ଇଂଲାଣ୍ଡ ୭୦୦ ଓ ଫ୍ରାନ୍ସ ୩୦୦ ଖଣ୍ଡ କ୍ରୟ କରି ନେଇଥିଲେ । ଅବଶିଷ୍ଟ ୨୨୦୦ ଖଣ୍ଡ ପୁସ୍ତକରୁ ଅଧିକାଂଶ ବିକ୍ରି ନ ହୋଇ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଘରେ ବହୁଦିନ ଯାଏ ପଡ଼ି ରହି କୀଟଦଷ୍ଟ ବା ଅନ୍ୟଥା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପରି ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ସାରସ୍ୱତ ସମ୍ପଦର ଏପରି ଦୁଃଖଦ ପରିଣତି ବିଷୟରେ ଭାବିଲେ ମଥା ନଇଁଯାଏ··· ତୁଣ୍ଡରୁ ସ୍ୱତଃ ବାହାରି ପଡ଼େ- ହାୟରେ ଦୁର୍ଭାଗା ଦେଶ !

ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସିଦ୍ଧାନ୍ତଯୁଗୀୟ କୃତି ଓ କର୍ତ୍ତାମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏବଂ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର କ୍ରମୋଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ବିଷୟକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଟିପ୍‌ପଣୀ ଯଥାକ୍ରମେ ସାରଣୀ-୧ ଓ ସାରଣୀ-୨ରେ ଦିଆଯାଇଅଛି ।

ଧାରଣା-୧ : ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଯୁଗ

(୧)	(୨)	(୩)	(୪)
ଅବଧି (ଖ୍ରୀ.ପ. ଶତାବ୍ଦୀରେ)	ନାମ	କୃତି	ମନ୍ତବ୍ୟ
୪ର୍ଥ ବା ତତ୍‌ପୂର୍ବ	ମୟାସୁର ?	• ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ -	ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ବହୁବାର ମାର୍ଜିତ; ବହୁ ଭାଷାରେ ଅନୂଦିତ; ଉତ୍ତର ଭାରତର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବିଶେଷ ଆଦୃତ ଓ ଅନୁସୃତ ।
	ବୃଦ୍ଧଗର୍ଗ (ପିତାମହ) ବଶିଷ୍ଠ ରୋମକ ପୌଲିଶ	• ପୈତାମହ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ • ବାଶିଷ୍ଠ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ • ରୋମକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ • ପୌଲିଶ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ	ସୂର୍ଯ୍ୟ (ସାବିତ୍ର) ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସହ ଏ' ଚାରୋଟିର ପ୍ରକୃତ ପ୍ରଣେତାମାନଙ୍କର ପରିଚୟ ଅନିର୍ଣ୍ଣୀତ; ତେଣୁ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କୁ 'ଅପୌରୁଷେୟ' କୁହାଯାଏ ।
୫ମ-୬ଷ୍ଠ	ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ ୧ମ (୪୯୯ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ଆର୍ଯ୍ୟଭଟୀୟ	୮ମ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଆରବୀ ଭାଷାରେ ଅନୂଦିତ; ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଅନେକ ଭାଷାରେ ଅନୂଦିତ ହୋଇଛି । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟୀୟ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବହୁଳ ଆଦୃତ । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟୀୟରେ 'ଔଦୟିକା' ଓ 'ଅର୍ଦ୍ଧରାତ୍ରିକା' ରୀତି ଅନୁଯାୟୀ ଜ୍ୟୋତିଷ୍ଚର୍ଚ୍ଚା କରାଯାଇଛି । ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଯେ କି ଭୂଭ୍ରମବାଦ ତଥା ନିଜ ଅକ୍ଷରେ ଆବର୍ତ୍ତନର ଫଳଶ୍ରୁତି ଭାବେ ପୃଥିବୀର ଆହ୍ନିକ ଗତି ସମ୍ପର୍କରେ ଧାରଣା ଦେଇଛନ୍ତି । ଖ୍ରୀଷ୍ଟପର ୮ମରୁ ୯ମ ଶତାବ୍ଦୀ ମଧ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରା ପ୍ରଥମେ ଆରବୀୟ ଦେଶ ଓ ତତ୍‌ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଥିଲା । ଆରବୀୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସେ 'ଆର୍ଜାଭାର' ରୂପେ ପରିଚିତ ଥିଲେ । ସେ ପ୍ରଥମ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଯେ କି ଜ୍ୟୋତିଷଚର୍ଚ୍ଚାରେ ଗଣିତକୁ ଅଙ୍ଗାଙ୍ଗୀଭାବେ ଜଡ଼ିତ କରିଥିଲେ । ପାଟୀ ଗଣିତ, ବୀଜ ଗଣିତ, ସମତଳ ତ୍ରିକୋଣମିତି ଓ ଜ୍ୟାମିତିର ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକୁ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିଛନ୍ତି ତାଙ୍କ ଗ୍ରନ୍ଥର ଗଣିତପାଦରେ । ଗୋଳପାଦରେ ସେ ଗୋଲକୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ତତ୍ତ୍ୱ (spherical astronomy) ମୁଖ୍ୟତଃ ଆଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି । ଏଥିରେ ଜ୍ୟୋତିଷ୍ଚର୍ଚ୍ଚା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଅନେକ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଶବ୍ଦ, ଯଥା- ବିଷୁବତ୍ (equator), ପ୍ରମୁଖ ଆଲମ୍ବ (prime vertical), କ୍ଷିତିଜ (horizon), ଘଟିକାବୃତ୍ତ (hour circle), ମାଧ୍ୟନ୍ଦିନ ରେଖା (meridian), ପ୍ରତିମଣ୍ଡଳ (eccentric circle), ଦୃକ୍‌ଛାୟା (parallax), ବିଷ୍କମ୍ଭ ଓ ବିଷ୍କମ୍ଭାର୍ଦ୍ଧ (diameter & radius), ଚତୁରସ୍ର (quadrilateral), ସମଚତୁରସ୍ର (square), ଅପକ୍ରମ ମଣ୍ଡଳ (ecliptic), ପରିଣାହ (periphery), ଆସନ୍ନ (approxim-

			ation), କକ୍ଷା (orbit), ଗୁଳିକା (unknown value), ଚନ୍ଦ୍ରୋଚ୍ଚ (moon's apogee), ପ୍ରତିଲୋମ ଗତି (retrograde motion), ଭଗଣ (revolution) ଆଦି ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ଏପରିକି ପିଥାଗୋରସୀୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ମର୍ମ, ଯଥା- 'ଯଶ୍ଚୈବ ଭୁଜାବର୍ଗଃ, କୋଟୀବର୍ଗଷ୍ଚ ସଏବ କର୍ଣ୍ଣବର୍ଗଃ'ର ଉଲ୍ଲେଖ ମଧ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କ ସ୍ମୃତିକୁ ଯଥୋଚିତ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇ ଆମ ଜାତୀୟ ସରକାର ୧୯୭୫ ମସିହାରେ ଋଷିଆର କ୍ଷେପଣାସ୍ତ୍ର ଘାଟୀରୁ ମହାକାଶକୁ ଯେଉଁ ସର୍ବପ୍ରଥମ ଉପଗ୍ରହର ଉତ୍କ୍ଷେପଣ କରିଥିଲେ, ତା'ର ନାମ ରଖିଥିଲେ 'ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ'।
୬ଷ୍ଠ	ବରାହ ମିହିର	• ପଞ୍ଚସିଦ୍ଧାନ୍ତିକା	ଏହା ପୈତାମହ-, ବାଶିଷ୍ଠ-, ପାବିତ୍ର-, ରୋମକ- ଓ ପୌଲିଶ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କର ଏକ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଆଲୋଚନା ମାତ୍ର। ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନ ଓ ସଠିକ୍ ଗଣନା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସବୁଠାରୁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ବୋଲି ବରାହ ମତ ଦେଇଛନ୍ତି; ତା' ପଛକୁ ଯଥାକ୍ରମେ ପୌଲିଶ ଓ ରୋମକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ଦୁଇ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନିକୃଷ୍ଟ ଧରଣର ତଥା ଭ୍ରାନ୍ତ ତଥ୍ୟଭିତ୍ତିକ ବୋଲି ତାଙ୍କର ମତ। ବରାହ ମିହିର ମୁଖ୍ୟତଃ ଜଣେ ବ୍ୟାଖ୍ୟାକାର ଭାବେ ପରିଗଣିତ।
୬ଷ୍ଠ-୭ମ	ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ (୫୯୮ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ବ୍ରହ୍ମସ୍ଫୁଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ- (୬୨୮ ଖ୍ରୀ.ଅ.) • ଖଣ୍ଡଖାଦ୍ୟକ (୬୬୫ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟରେ ଉଲ୍ଲିଖିତ କେତେକ ଗ୍ରହଗତି ଗଣନାରେ ସଂସ୍କାର, ଗ୍ରହ ଗତିରେ ମନ୍ଦୋଚ୍ଚ ଓ ଶୀଘ୍ରୋଚ୍ଚ ବୈଷମ୍ୟ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଆଲୋଚନା ସେ କରିଛନ୍ତି। ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତଙ୍କର ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ପାଇଁ ଅମୂଲ୍ୟ ଅବଦାନ ପୃଷ୍ଠଭୂମିରେ ରହିଛି ତାଙ୍କର ଅନନ୍ୟ ଗାଣିତିକ ପ୍ରତିଭା। ବର୍ତ୍ତମାନର ପାକିସ୍ତାନ ଅନ୍ତର୍ଗତ 'ସିନ୍ଧ୍'ରେ ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ୫୯୮ ଖ୍ରୀ.ଅ.ରେ। ବ୍ରହ୍ମସ୍ଫୁଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ପୂର୍ବରୁ ଥିବା ବ୍ରହ୍ମସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଏକ ମାର୍ଜିତ ତଥା ଉତ୍ତରିତ ସଂସ୍କରଣ ବୋଲି କେତେକ ପଣ୍ଡିତ ମତ ଦେଇଥାନ୍ତି। ଗଣିତ ବିଜ୍ଞାନର କ୍ରାନ୍ତିକାରୀ 'ବର୍ଗପ୍ରକୃତି ସମୀକରଣ' ($x^2 - Ny^2 = m$)ର ପ୍ରଥମ ଉଦ୍‌ଗାତା ଥିଲେ ସେ; ଅବଶ୍ୟ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଭାସ୍କର-୨ୟ ମଧ୍ୟ ଏହାର କେତେକ ନୂତନ ସଂସ୍କାର କରି ପାରିଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ବିଡ଼ମ୍ବନାର ବିଷୟ ଯେ, ଏହି ସମୀକରଣକୁ ୧୭ଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ବ୍ରିଟିଶ ଗଣିତଜ୍ଞ ପେଲ୍ (Pell)ଙ୍କ ନାମରେ 'ପେଲ୍-ସୂତ୍ର' ଭାବେ ନାମିତ କରାଗଲା। ଶୂନ୍ୟ (zero)ର ପରିକଳ୍ପନା, ଋଣାତ୍ମକ ରାଶି ଏବଂ ଧନାତ୍ମକ-ଋଣାତ୍ମକ ରାଶିମାନଙ୍କର ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣ ଓ ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟନ ଆଦି ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତଙ୍କର ମହତ୍ତମ ଦାନ। ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଦ୍ୱିଘାତ ସମୀକରଣ ($ax^2 + bx + c = 0$) ତଥା ବୀଜଗାଣିତିକ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସମୀକରଣ (Indeterminate equation)ର ସୂତ୍ର ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ କଳ୍ପନା ପ୍ରସୂତ ଥିଲା। ତାଙ୍କର ଏ ସମସ୍ତ ମୌଳିକ ଗାଣିତିକ ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତି ପ୍ରତି ସମ୍ମାନ ଜଣାଇ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଜ୍ୟୋତର୍ବିଦ୍‌ଗଣ ତାଙ୍କୁ 'ଗଣକଚକ୍ରଚୂଡ଼ାମଣି' ବୋଲି ଅଭିହିତ କରିଥିଲେ।

	ଭାସ୍କର ୧ମ (୬୦୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ମହାଭାସ୍କରୀୟ - • ଲଘୁଭାସ୍କରୀୟ • ଆର୍ଯ୍ୟଭଟୀୟ ଭାଷ୍ୟ	ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଅକ୍ଷାଂଶ ଦ୍ରାଘିମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ, ଅନିଶ୍ଚିତ ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ଗଣିତ ଆଲୋଚନା, ଗୋଲକୀୟ ତ୍ରିକୋଣମିତି ଏବଂ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର 'ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଶୋଧନ' ପ୍ରଣାଳୀ ଏଥିରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ।
୮ମ - ୯ମ	ଲଲ୍ଲ (୭୬୮ ଖ୍ରୀ.ଅ.)- ଗୋବିନ୍ଦସ୍ୱାମୀ (୮୦୦-୮୫୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	•ଶିଷ୍ୟାଧିବୃଦ୍ଧିଦତନ୍ତ • ଗୋବିନ୍ଦକୃତି • ମହାଭାସ୍କରୀୟ ଭାଷ୍ୟ	
୧୦ମ	ବଟେଶ୍ୱର - (ଜ.୮୮୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ବଟେଶ୍ୱର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ - (୯୦୪ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	ଆଲ୍‌ବିରୁଣି ନିଜ ପୁସ୍ତକ 'କିତାବ୍ ତହକିକ୍ ମା-ଲି-ଲା-ହିନ୍ଦ୍'ରେ ତାଙ୍କୁ 'ବିଟେଶର' ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି ।
	ମୁଞ୍ଜାଳ (୯୩୨ ଖ୍ରୀ.ଅ.)- ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ-୨ୟ - (୯୫୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ଲଘୁମାନସ • ମହାସିଦ୍ଧାନ୍ତ • ଆର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ?	
୧୧ଶ	ଶତାନନ୍ଦ (ପୁରୀ)	• ଭାସ୍ୱତୀ (୧୦୯୯ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	ଏକ ପ୍ରମୁଖ କରଣ ଜ୍ୟୋତିର୍ଗ୍ରନ୍ଥ; ପଞ୍ଜିକା ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ପୂର୍ବ ଭାରତରେ ବିଶେଷ ଆଦୃତ ।
	ଶ୍ରୀପତି (ଜ.୯୯୯ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶେଖର (୧୦୩୯ ଖ୍ରୀ.ଅ.) • ଗଣିତ ତିଳକ • ଧୀ-କୋଟି -	 କରଣ ଗ୍ରନ୍ଥ
୧୨ଶ	ଭାସ୍କର-୨ୟ - (ଜ.୧୧୧୪ ଖ୍ରୀ.ଅ.) ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗଣିତଜ୍ଞ ପଣ୍ଡିତ ମହେଶ୍ୱରାଚାର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ପୁତ୍ର	• ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି (୧୧୫୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	ଭାରତରେ ବହୁଳ ଆଦୃତ ତଥା ସବୁ ପ୍ରାନ୍ତରେ ପ୍ରଚଳିତ ପ୍ରମୁଖ ଜ୍ୟୋତିର୍ଗ୍ରନ୍ଥ : ୪ଟି ମୁଖ୍ୟ ଭାଗରେ ସଜ୍ଜିତ- ଯଥା- ୧ମ- ଲୀଳାବତୀ, ୨ୟ-ବୀଜଗଣିତ, ୩ୟ-ଗ୍ରହଗଣିତାଧ୍ୟାୟ ଓ ୪ର୍ଥ- ଗୋଳାଧ୍ୟାୟ । - ଆର୍ଯ୍ୟଭଟଙ୍କ ଭୂ-ଭ୍ରମବାଦର ଖଣ୍ଡନ କରାଯାଇ 'ଧରା ସ୍ଥିରା' ମତ ଏଥିରେ ପ୍ରତିପାଦିତ କରାଯାଇଛି । ଜଟିଳ ତ୍ରିଘାତ- ଓ ଚତୁର୍ଘାତ ସମୀକରଣମାନଙ୍କୁ ଦ୍ୱିଘାତ ସମୀକରଣରେ ରୂପାନ୍ତରଣ ତଥା ସମୀକରଣ ସମାଧାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଋଣାତ୍ମକ ରାଶିମାନଙ୍କର ଭୂମିକା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ହିଁ ପ୍ରଥମେ ଆଲୋକପାତ କରିଥିଲେ । ତା'ଛଡ଼ା ତ୍ରିକୋଣମିତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସୂତ୍ରମାନଙ୍କରେ ଚଳତ୍‌କଳନା (calculus)ର ପ୍ରୟୋଗ ମଧ୍ୟ ଭାସ୍କରଙ୍କର ଅବଦାନ । ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣିର ଅନ୍ୟୂନ ୨୦ଟି ଟୀକା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି ।
		• କରଣ କୁତୂହଳ (୧୧୮୩ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	ଭାସ୍କରଙ୍କର ୨ୟ ଓ ଶେଷ ପୁସ୍ତକ
୧୩ଶ	ସୂର୍ଯ୍ୟଦେବ ଯଜ୍ୱନ (୧୧୯୧-୧୨୫୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ-୧ମ, ମୁଂଜାଳ ଓ ଭାସ୍କର-୨ୟଙ୍କ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କର ଭାଷ୍ୟ	

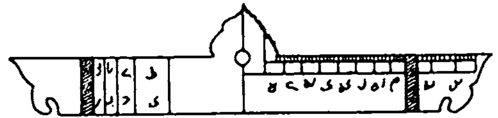
୧୪ଶ - ୧୫ଶ	ମହେନ୍ଦ୍ର ସୂରୀ (ଜ. ୧୩୨୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.) ଉତ୍ତର ଭାରତ	• ଯନ୍ତ୍ରରାଜଗମ	- ଫିରୋଜସାହ ତୁଗ୍‌ଲକ୍‌ଙ୍କ ରାଜସଭା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍। ଜ୍ୟୋତିର୍ଯନ୍ତ୍ର (Astrolabe) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କର ଉତ୍ତମ ଧାରଣା ଥିଲା।
	ମାଧବ (୧୩୪୦-୧୪୨୫ ଖ୍ରୀ.ଅ.) କେରଳ	• ବେଣ୍ୱାରୋହ	- ସେ 'ଗୋଳବିଦ୍ ମାଧବ' ଭାବେ ପରିଚିତ। ପ୍ରତି ୩୬ ମିନିଟ୍ ବ୍ୟବଧାନରେ ନିର୍ଭୁଲ୍‌ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଥିତି ସେ ଗଣନା କରିପାରୁଥିଲେ।
	ପରମେଶ୍ୱର (୧୩୬୦-୧୪୫୫ ଖ୍ରୀ.ଅ.) କେରଳ	• ଦୃଗ୍ ଗଣିତ (୧୪୩୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.) • ଗୋଳ ଦିପୀକା (୧୪୪୩ ଖ୍ରୀ.ଅ.) • ବାକ୍ୟକରଣ • ଗ୍ରହଣାଷ୍ଟକ • ଗ୍ରହମଣ୍ଡନ ଏବଂ ଆହୁରି ଅନେକ ଭାଷ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥ।	ତାଙ୍କ ରଚନା ସବୁ ଖୁବ୍ ପ୍ରାଞ୍ଜଳ, ମଂଜୁଳ ତଥା ତଥ୍ୟ ଓ ତତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ।
	ଦାମୋଦର (୧୪୧୦-୧୫୦୯ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	-	ସେ ପରମେଶ୍ୱରଙ୍କ ପୁତ୍ର ଏବଂ ନୀଳକଣ୍ଠ ସୋମୟାଜୀଙ୍କର ଗୁରୁ ଥିଲେ।
	ନୀଳକଣ୍ଠ ସୋମୟାଜୀ (୧୪୪୪-୧୫୪୫ ଖ୍ରୀ.ଅ.) ମାଲ୍‌ବାର (ତିରୁର୍) ସେ ମଧ୍ୟ ନୀଳକଣ୍ଠ 'ସୋମସୁତ୍ୱନ' ବା ନୀଳକଣ୍ଠ 'ସୋମସୁତ୍' ଭାବେ ଆଖ୍ୟାତ।	• ଗୋଳସାର - • ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ • ଚନ୍ଦ୍ରଛାୟା ଗଣିତ • ତନ୍ତ୍ର ସଂଗ୍ରହ • ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟ ଭାଷ୍ୟ	ନୀଳକଣ୍ଠ ୧୬ଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଜଣେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ପ୍ରତିଭାଧର ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଥିଲେ। ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କର ସେ ପରମ ସ୍ତାବକ ଥିଲେ ଏବଂ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟ ଉପରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରଣୀତ ଭାଷ୍ୟ ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହୋଇଥାଏ। ଦାମୋଦରଙ୍କ ଛଡ଼ା 'ରବି' ନାମଧେୟ ଅନ୍ୟ ଜଣେ ବେଦାନ୍ତୀ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ଙ୍କଠାରୁ ମଧ୍ୟ ସେ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶିକ୍ଷା କରିଥିଲେ। ତାହା ତାଙ୍କର ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଶ୍ଳୋକରୁ ଜଣାଯାଏ- 'ଶ୍ରୀମଦ୍ ଦାମୋଦରଂ ନତ୍ୱା ଭଗବନ୍ତଂ ରବିଂ ତଥା ଯତ୍‌ପ୍ରସାଦାନ୍‌ମୟାଲବ୍‌ଧଂ ଜ୍ୟୋତିଶ୍‌ଚରିତମୁଚ୍ୟତେ ॥'
୧୬ଶ	ଗଣେଶ ଦୈବଜ୍ଞ (୧୫୦୭ ଖ୍ରୀ.ଅ.) ନନ୍ଦିଗ୍ରାମ	• ଗ୍ରହଲାଘବ • ବୃହତ୍ତିଥି ଚିନ୍ତାମଣି • ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି-ବ୍ୟାଖ୍ୟା	-
୧୭ଶ	କମଳାକର ଭଟ୍ଟ (୧୬୧୬ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ସିଦ୍ଧାନ୍ତତତ୍ତ୍ୱ ବିବେକ (୧୬୫୮ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	ଭାସ୍କର-୨ଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣିର ଯୁକ୍ତିକୁ ଖଣ୍ଡନ କରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ମତର ଦୃଢ଼ୀକରଣ କରାଯାଇଛି।
	ରଙ୍ଗନାଥ ଭଟ୍ଟ (୧୬୪୦ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଭାଷ୍ୟ	ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ଅନୁସରଣ କରି ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ 'ବର୍ଜେଶ୍' (Burgess) ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଅନ୍ୱୟ ଓ ଭାଷାନ୍ତର କରିଛନ୍ତି।
୧୮ଶ	ଜଗନ୍ନାଥ ସମ୍ରାଟ୍ ସବାଇ ଜୟସିଂହ-୨ୟ- (୧୬୬୮-୧୭୩୪ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ସମ୍ରାଟ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ - ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣୀ ପ୍ରତିଷ୍ଠା (Observatory)	ଜୟପୁର, ଦିଲ୍ଲୀ (ଯନ୍ତର୍ ମନ୍ତର୍), ଉଜ୍ଜୟିନୀ, ବାରାଣସୀ, ମଥୁରା ଆଦି ସ୍ଥାନରେ ଗ୍ରୀସ୍ ଓ ଆରବୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ପର୍ଯ୍ୟଟକମାନଙ୍କ ପରାମର୍ଶ କ୍ରମେ ଏକାଧିକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣୀ ସ୍ଥାପନ କଲେ। ଏଠାରେ ପଥର ଗାନ୍ଥନି କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବିଶାଳକାୟ ମାନଯନ୍ତ୍ରସବୁ ସ୍ଥାପିତ କରାଇଲେ; ସେମାନଙ୍କ

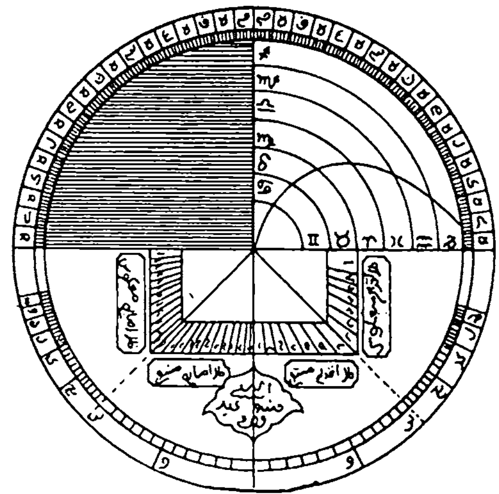
ମଧ୍ୟରେ ଜୟପ୍ରକାଶ ଯନ୍ତ, ସମ୍ରାଟ୍ ଯନ୍ତ, ରାମଯନ୍ତ ଆଦି ମୁଖ୍ୟ ଥିଲା । ସଓ୍ଵାଇ ଜୟସିଂ ନିଜେ ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାନୁରାଗୀ, ନଭୋମଣ୍ଡଳ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପ୍ରିୟ ବ୍ୟକ୍ତି ଥିଲେ । ସେ ଅନ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ପଣ୍ଡିତ ଓ ବିଦେଶୀୟ ପାଦ୍ରୀମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଟଲେମୀଙ୍କ "Almagest" ଏବଂ ଇଉକ୍ଲିଡ୍‌ଙ୍କର "Elements" ଗ୍ରନ୍ଥକୁ ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ଅନୂଦିତ କରାଇ ଥିଲେ । ସେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍ ପାଦ୍ରୀମାନଙ୍କ ସାହଚର୍ଯ୍ୟରେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଉଥିବା ଜ୍ୟୋତିଷ ଚର୍ଚ୍ଚା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିବରଣୀ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲେ ।

୧୯ଣ	ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର (୧୮୩୫-୧୯୦୪ ଖ୍ରୀ.ଅ.)	• ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ	ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ଜ୍ୟୋତିଷ୍ଚର୍ଚ୍ଚାର ସର୍ବଶେଷ ଶ୍ରେଷ୍ଠଗ୍ରନ୍ଥ; ଏବେ ଉପଲବ୍ଧ ହେଉଥିବା ପ୍ରାୟ ୨୦ଖଣ୍ଡ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ଏହାର ପ୍ରମୁଖତା ଅନସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ।



ଆଷ୍ଟ୍ରୋଲାବ୍ (ସମ୍ମୁଖ ଅଂଶର ଦୃଶ୍ୟ)





ଆଷ୍ଟ୍ରୋଲାବ୍ (ପଶ୍ଚାତ୍ ଅଂଶର ଦୃଶ୍ୟ)

ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ଭାରତରେ କ୍ରମୋନ୍ନତ ହୋଇଥିବା ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ଅନେକ ଅମୂଲ୍ୟ ତଥ୍ୟର ସନ୍ଧାନ ଓ ସଂକେତ ଉପସ୍ଥାପିତ କରିପାରିଛି । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ଆଧାରିତ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥ, ଯଥା- "Almagest" (ଟଲେମୀ), De revolutionibus Orbium Coelestium (କୁପର୍‌ନିକସ୍), Mysterium Cosmographicum (ଜୋହାନେସ୍ କେପ୍ଲର୍), Sidereus nunceus ଓ Dialogue on the two chief world systems - 1632 (ଗାଲିଲିଓ), Philosophiae naturalis Principia mathematica or Principia mathematica (ନିଉଟନ୍)ଆଦି ଗ୍ରନ୍ଥର ସମକକ୍ଷ ବହୁ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ଗ୍ରନ୍ଥ ଆମ ଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଣୀତ ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ଦୁଃଖର ବିଷୟ, ସେ'ସବୁ ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କର ପରିଚର୍ଯ୍ୟା, ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା, ପ୍ରସାର ଓ ଯଥାଯଥ ପରିବେଷଣ ସମୟାନୁଯାୟୀ କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ । ସୁତରାଂ, ପୂର୍ବୋକ୍ତ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକ ସେ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଅମୂଲ୍ୟ ସାରସ୍ୱତ ସମ୍ପଦ ଭାବେ ସର୍ବଥା ପୂଜିତ

... (୧୫ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖନ୍ତୁ)

ସାରଣୀ-୨ : ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର କ୍ରମୋତ୍ତରଣ

ଅବଧି	ବ୍ୟକ୍ତି	ଅବଦାନ	ମନ୍ତବ୍ୟ
ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୬୦୦ ଶତାବ୍ଦୀ	ପିଥାଗୋରସ୍ (ଗ୍ରୀସ୍)	ତାଙ୍କର ମତ ହେଲା- ପୃଥିବୀ ଗୋଲାକାର; ନଭୋମଣ୍ଡଳ ସହ ସମସ୍ତ ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ଏକ ବିଶାଳ, ସସୀମ ଗୋଲକ: ପୃଥିବୀ ହିଁ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର କେନ୍ଦ୍ର: ନଭପିଣ୍ଡମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାରସ୍ପରିକ ସଂସ୍ଥିତି ଓ ସନ୍ତୁଳନ ବିଦ୍ୟମାନ।	-ଗୋଲ ମଡ଼େଲ ହିଁ ସର୍ବତୋଭାବେ ସନ୍ତୁଳିତ, ସୁଗଠିତ, ସୁନ୍ଦର ଜ୍ୟାମିତିକ ପରିକଳ୍ପନା।
ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୪୨୭-୩୪୭	ପ୍ଲାଟୋ (ଗ୍ରୀସ୍)	ପିଥାଗୋରସୀୟ ମତର ଦୃଢ଼ ସମର୍ଥକ: ଅଧିକନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ମତ ହେଲା- ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡମାନେ ନିଜ ନିଜର ବୃତ୍ତୀୟ ମାର୍ଗରେ ସମ ବେଗରେ ଗତିଶୀଳ।	-ବୃହଦାକାର ଗୋଲକୀୟ ବିଶ୍ୱ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ନଭପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଭ୍ରମଣଶୀଳ ଗୋଲକ ରୂପେ ତିଷ୍ଠିଛନ୍ତି।
ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୩୮୪-୩୨୨	ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍ (ଗ୍ରୀସ୍)	ଉପର ଦୁଇଜଣଙ୍କ ମତର ସମର୍ଥକ ତା'ଛଡ଼ା ଗ୍ରହମାନଙ୍କର 'ବକ୍ରୀ' ବା ବିଲୋମ ଗତି ହୁଏତ ଥାଇପାରେ ବୋଲି ସେ ସ୍ଥୂଳ ଧାରଣା ମଧ୍ୟ କରିଥିଲେ; କିନ୍ତୁ ଏ ପ୍ରକାର ଧାରଣା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରାୟ ୫୬ଟି କାଳ୍ପନିକ ବୃତ୍ତର ସାହାଯ୍ୟ ନେବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା; ସୁତରାଂ ତାଙ୍କ କଳ୍ପିତ ମଡ଼େଲ୍ ବିଷୟରେ ସେ ଦୃଢ଼ ନିଶ୍ଚିତ ନ ଥିଲେ।	-ଭୂକେନ୍ଦ୍ରିକ ମତର ସେ ଦୃଢ଼ ସମର୍ଥକ ଥିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ସ୍ଥିର ପୃଥିବୀ ହିଁ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କର କେନ୍ଦ୍ର ବୋଲି ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ।
ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୩ୟ ଶତାବ୍ଦୀ	ଆରିଷ୍ଟାର୍କସ୍ (ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡ୍ରିଆ, ମିଶର)	ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସୌରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରଥମ ପ୍ରବର୍ତ୍ତକ : ସେ ମତ ଦେଲେ ଯେ, ପୃଥିବୀ ତା' ନିଜ ଅକ୍ଷରେ ଦୈନିକ ଥରେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ ଏବଂ ବର୍ଷକରେ ଥରେ ନିଜ କକ୍ଷପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରେ। ପୃଥିବୀ ପରି ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନେ ମଧ୍ୟ ନିଜ ନିଜ କକ୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରନ୍ତି।	-ସୌରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମତବାଦର ପ୍ରଥମ ପ୍ରବକ୍ତା ଆରିଷ୍ଟାର୍କସ୍‌ଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ତଥ୍ୟ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଆଉ କିଛି ମିଳିପାରି ନ ଥିଲା; କାରଣ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟାବଳୀ ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡ୍ରିଆର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗ୍ରନ୍ଥାଗାରରେ ସ୍ଥାନିତ ଥିବା ସମୟରେ ଷଡ଼ଯନ୍ତ୍ର କରି ଗ୍ରନ୍ଥାଗାରଟିକୁ ଜଳାଇ ଦିଆଯାଇଥିଲା, କାରଣ ସେ ତାଙ୍କ ପୂର୍ବସୂରୀ ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍‌ଙ୍କ ଭୂକେନ୍ଦ୍ରିକ ମତର ବିରୁଦ୍ଧାଚରଣ କରିଥିଲେ। ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡ୍ରିଆ ଗ୍ରନ୍ଥାଗାର ଭସ୍ମୀଭୂତ ହେବା ଆଗରୁ ସେଠାରେ ଶେଷ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭାବରେ ଜଣେ ବିଦୁଷୀ ମହିଳା ହିପାତିଆ (ଖ୍ରୀ.ଅ. ୩୭୦-୪୧୫) କାମ କରୁଥିଲେ। ସେ ଥିଲେ ତତ୍କାଳୀନ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଅଣଖ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ୍ ଗଣିତଜ୍ଞ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ 'ଥିଅନ୍'ଙ୍କ କନ୍ୟା। ସେ ଆରିଷ୍ଟାର୍କସ୍‌ଙ୍କ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ। ତେଣୁ କେତେକ ଧର୍ମାନ୍ଧ ଖ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ୍ ଯୁବକ ତାଙ୍କୁ ଅତି ନୃଶଂସ ଭାବରେ ଶାମୁକା ଖୋଳପାରେ ବିଦାରି ବିଦାରି ହତ୍ୟା କରିଥିଲେ। ହିପାତିଆଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ଅନ୍ତତଃ ହଜାରେ ବର୍ଷ ଯାଏଁ ସୌରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମତବାଦର ମଧ୍ୟ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଥିଲା।

ଅବଧି	ବ୍ୟକ୍ତି	ଅବଦାନ	ମନ୍ତବ୍ୟ
ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୩ୟ ଶତାବ୍ଦୀ	ଇରାଟୋସ୍ଥେନିସ୍ (ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡ୍ରିଆ, ମିଶର)	ସେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀର ବସ୍ତୁତ୍ୱ (ଓଜନ) ଆକଳନ କରିଥିଲେ ।	
ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୨ୟ ଶତାବ୍ଦୀ	ହିପାର୍କସ୍ (ଗ୍ରୀସୀୟ ଦ୍ୱୀପ-ରୋଡ୍‌ସ୍)	ସେ ଆରିଷ୍ଟଟଲୀୟ ମତବାଦରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ; କିନ୍ତୁ ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲ୍‌ରେ ସେ ପ୍ରଥମେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ପ୍ରତିମଣ୍ଡଳ (eccentric) ତଥା ନିଚୋଳ ବୃତ୍ତ (epicycle)ର ପରିକଳ୍ପନା କରିଥିଲେ ।	
ଖ୍ରୀ.ପ. ୨ୟ ଶତାବ୍ଦୀ	କ୍ଲଡ଼ିୟସ୍ ଟଲେମି (ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡ୍ରିଆ-ମିଶର) ତାଙ୍କ ଜନ୍ମ ଓ ମୃତ୍ୟୁର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିନ ନିର୍ଣ୍ଣୀତ ହୋଇପାରି ନାହିଁ, ତେବେ ତାଙ୍କ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର୍ମ ଅବଧି ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ୧୨୫ରୁ ୧୬୫ ମଧ୍ୟରେ ହୋଇଥିବା ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ।	ସେ ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ 'ଖ'ଗୋଳର ଏକ ସନ୍ତୋଷଜନକ ମଡ଼େଲ୍ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କଲେ: ଆରିଷ୍ଟଟଲୀୟ ଭୌତିକୀ ଜ୍ଞାନ ଓ ଗ୍ରୀସୀୟ ଜ୍ୟାମିତିକ କଳ୍ପନାର ସମନ୍ୱୟ ଘଟାଇ ସେ ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କର କୌଣିକ ବେଗ ବିଷୟରେ ଧାରଣା ଜନ୍ମାଇଲେ : ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ବିଲୋମ ତଥା ଅସମ ଗତି ବିଷୟରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଟିପ୍ପଣୀ ଦେଲେ । ତେବେ ତାଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ସେ ୮୦ଟି ବୃତ୍ତର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇଥିଲେ ।	-ଟଲେମି ପ୍ରଣୀତ 'ଆଲ୍‌ମାଜେଷ୍ଟ୍' ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ରୂପେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟମାନଙ୍କରେ ବହୁ ବର୍ଷ ଧରି ପ୍ରଚଳିତ ହେଲା । ତାଙ୍କ ମଡ଼େଲ୍ ପରବର୍ତ୍ତୀ ହଜାରେ ବର୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ କାଳ ଅବଧି ଗ୍ରହଣୀୟ ହୋଇ ରହିଲା ।
ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୪୭୩-୧୫୪୩	ନିକୋଲସ୍ କୁପର୍ନିକସ୍ (ପୋଲାଣ୍ଡ)	ଟଲେମିଙ୍କ ମଡ଼େଲ୍‌ର କୁଟୀଳତା ତାଙ୍କୁ ଅସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିଥିଲା । ସେ ସୌରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ନଭୋମଣ୍ଡଳର ବିସ୍ତୃତ ତଥ୍ୟ ଦେଲେ । ତାଙ୍କର ମତ ହେଲା- ୧. ସୂର୍ଯ୍ୟ ବିଶ୍ୱର କେନ୍ଦ୍ର; ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ନଭ ପିଣ୍ଡ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ୨. ପୃଥିବୀ-ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦୂରତାଠାରୁ ପୃଥିବୀ- ଅନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ଦୂରତା ଢେର୍ ବେଶୀ ଅଧିକ । ୩. ନିଜ ଅକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀର ଦୈନିକ ଆବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁ ଦିଗ୍‌ବଳୟ ସାପେକ୍ଷ ଆକାଶୀୟ ଗତି ପ୍ରତି ଦିନ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୋଇଥାଏ । ୪. ନକ୍ଷତ୍ର-ସାପେକ୍ଷ ଆପାତପ୍ରତୀୟମାନ ସୌରଚଳନ ପୃଥିବୀର ବାର୍ଷିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିକ୍ରମା ଯୋଗୁ ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ୫. ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହସାପେକ୍ଷ ବିଚାରରେ ପୃଥିବୀର ଚଳନ ଯୋଗୁ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ବିଲୋମ ଗତି (retrograde motion) ପରିଦୃଷ୍ଟ ହୁଏ ।	-ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବିତ ନ ହେଲା ଯାଏଁ କୁପର୍ନିକସ୍‌ଙ୍କ ମତକୁ ଲୋକେ ସେତେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଉ ନ ଥିଲେ; କିନ୍ତୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯୋଗେ ତାଙ୍କ ତଥ୍ୟର ସତ୍ୟତା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଗଲା ପରେ ଧର୍ମାଧିକାରୀମାନେ ତାଙ୍କ ମତବାଦ ଉପରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଲଗାଇ ତାଙ୍କ ପ୍ରଣୀତ ଗ୍ରନ୍ଥକୁ ବାଜ୍ୟାପ୍ତ କଲେ ।
ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୫୪୬-୧୬୦୧	ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ (ଡେନ୍‌ମାର୍କ)	ତାଙ୍କୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଆଧାରୀ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସମ୍ରାଟ୍ ବୋଲି କୁହାଯାଏ; ତା'ଛଡ଼ା ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କ ଦୂରତା ମାପ୍‌ଚୁପ୍ ପାଇଁ ସେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କରିଥିଲେ । ସେ ପ୍ରଥମକରି ଭୂ-କେନ୍ଦ୍ର ଓ ସୌରକେନ୍ଦ୍ର ସମନ୍ୱିତ ଏକ ମିଶ୍ରିତ ମଡ଼େଲ୍ (Hybrid model)ର ପ୍ରବର୍ତ୍ତକ ହେଲେ । ତାଙ୍କର ମତ ହେଲା- ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର; ଚନ୍ଦ୍ରପରି	

ଅବଧି	ବ୍ୟକ୍ତି	ଅବଦାନ	ମନ୍ତବ୍ୟ
		ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି; କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନେ ନିଜ ନିଜ କକ୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି, ଅର୍ଥାତ୍ ସେ ଉଭୟ ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ ତଥା ସୌରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମତବାଦୀ ଥିଲେ। ତା'ଛଡ଼ା ସେ ଥିଲେ ପ୍ରଥମ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯେ କି 'ନୋଭାତାରା' ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ। ୧୫୭୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ 'କାଶିଓପିଆ' ତାରାପୁଞ୍ଜରେ ଏହାକୁ ସେ ଦେଖିପାରିଥିଲେ। ଏହାପରେ ସେ ତାଙ୍କ ଦେଶର ରାଜା ଫ୍ରେଡ୍ରିକ୍-୨ୟଙ୍କର ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରିୟଭାଜନ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ, ଯେଉଁଥିପାଇଁ ରାଜା ତାଙ୍କୁ ଏକ 'ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣିକା' ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ଶାସିତ ଏକ ଦ୍ୱୀପାଞ୍ଚଳ ଦାନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ମୁଦ୍ରା ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିଲେ।	-ଫ୍ରେଡ୍ରିକ୍-୨ୟଙ୍କ ଦାନର ଆନୁମାନିକ ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାୟ ୧ଟନ୍ ସୁନା ମୂଲ୍ୟ ସହ ସମାନ ଥିଲା ବୋଲି ଟାଇକୋ ନିଜେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି- ଏ' ଦାନର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ଉପଯୋଗ କରି 'ହ୍ୱେନ୍' ଦ୍ୱୀପରେ ଟାଇକୋ ଏକ ଉନ୍ନତ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣିକା ତିଆରି କରାଇଥିଲେ, ଯାହାର ନାମ ଦିଆ ଯାଇଥିଲା 'ଉରାନିବର୍ଗ' (ଯା'ର ଅର୍ଥ ସ୍ୱର୍ଗର ଦୁର୍ଗ)।
ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୫୬୪-୧୬୪୨	ଗାଲିଲିଓ ଗାଲିଲି (ଇଟାଲୀ)	ନଭୋମଣ୍ଡଳୀୟ ସଂସ୍ଥିତି ଓ ଘଟଣାମାନଙ୍କର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ପାଇଁ ସେ ଏକ ଦୃଢ଼ ଭୌତିକୀୟ, ପରିକ୍ଷଣଧର୍ମୀ ତଥା ଗାଣିତିକ ଭିତ୍ତିଭୂମି ଯୋଗାଇଥିଲେ। ଆକାଶୀୟ ଗତିବିଜ୍ଞାନର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଗାଲିଲିଓ ପୃଥିବୀୟ ଗତି (terrestrial motion) ତତ୍ତ୍ୱର ସମୀକ୍ଷା, ବିଶେଷ କରି ଭୂ-ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ହେତୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଥିଲେ। ଯଦିଓ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତାଙ୍କୁ ଏଥିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରି ନ ଥିଲା, ତଥାପି ତା'ର ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ସେ କୁପର୍ନିକସ୍ଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଅଭ୍ରାନ୍ତ ବୋଲି ପ୍ରତିପାଦିତ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ନିଜର ଭୂ-ଆକର୍ଷଣ ଚିନ୍ତା ମାଧ୍ୟମରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳର ନିଉଟନ୍ଙ୍କ ଅନ୍ୱେଷା ପାଇଁ ପଥପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲେ। ସେ ମଧ୍ୟ ଦୂରବୀକ୍ଷକ ସାହାଯ୍ୟରେ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ୪ଟିଯାକ ଉପଗ୍ରହ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ। ଗତିବିଜ୍ଞାନ (Dynamics)ର ଭିତ୍ତିସ୍ଥାପନ ଗାଲିଲିଓଙ୍କର ସର୍ବାପେକ୍ଷା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଦାନ।	-କୁପର୍ନିକସ୍ଙ୍କ ମତକୁ ସମର୍ଥନ କରିଥିବାରୁ ତାଙ୍କ ପ୍ରଣୀତ ଗ୍ରନ୍ଥ ଦୁଇଟିକୁ ବାଜ୍ୟାପ୍ତ କରାଯାଇ ଥିଲା ଏବଂ ତାଙ୍କୁ ଆଜୀବନ ନଜରବନ୍ଦୀ କରି ରଖାଯାଇଥିଲା। ଧର୍ମଶାସ୍ତ୍ର ସ୍ୱୀକୃତ ତଥ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଅବଜ୍ଞା କରି ତା'ର ବୈଜ୍ଞାନିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ବଖାଣିବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଦୋଷ। ୧୬୩୩ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଘୋଷିତ ଦୋଷାରୋପ ଜନିତ ଦଣ୍ଡ ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ୩୫୦ ବର୍ଷ ପରେ ୧୯୯୨ ମସିହା ଅକ୍ଟୋବର ମାସରେ ତାଙ୍କ ଉପରୁ ପ୍ରତ୍ୟାହୃତ ହୋଇଥିଲା ଭାଟିକାନ୍ର ମହାମାନ୍ୟ ପୋପ୍ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା। ଧର୍ମଧାରଣା ଓ ବିଜ୍ଞାନ ଦୃଷ୍ଟି ମଧ୍ୟରେ କି' ଅହି-ନକୁଳ ସମ୍ପର୍କ ସତେ !
ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୫୭୧-୧୬୩୯	ଜୋହାନିସ୍ କେପଲର୍ (ଜର୍ମାନୀ)	- ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ବିଜ୍ଞାନଭିତ୍ତିକ ଆଧୁନିକୀକରଣ ତାଙ୍କଠିଁରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା। ଜ୍ୟାମିତି ଓ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନର ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁଶୀଳନ କରି ସେ ଏକ ନୂଆ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲେ। ତା'ହେଲା- ସୂର୍ଯ୍ୟର କୌଣସି ଆକର୍ଷକ ବଳ ଯୋଗୁ ଗ୍ରହଚଳନ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି ଏବଂ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଗ୍ରହଗତି ସୂର୍ଯ୍ୟଦ୍ୱାରା ହିଁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହେଉଛି। କେପଲର୍ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ସବୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ପରିକ୍ରମଣ ପଥ ବୃତ୍ତାକାର ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ। ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହଗତି ପରୀକ୍ଷଣ କଲାବେଳେ କେପଲର୍ ହିଁ ପ୍ରଥମ କରି ଜାଣିବାକୁ	-ଗ୍ରହକକ୍ଷା ବିଷୟରେ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଚଳିତ ପାରମ୍ପରିକ ଟଲେମୀୟ ଓ କୁପର୍ନିକାନ୍ ବୃତ୍ତୀୟ ଧାରଣା ଭୁଲ୍ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା; ସେଇପରି ଗ୍ରହଗତିରେ ସର୍ବଦା ଶୃଙ୍ଖଳିତ ସମାନତା ରହୁଥିବା ଧାରଣା ମଧ୍ୟ ଭ୍ରମପୂର୍ଣ୍ଣ ବୋଲି ଜଣାଗଲା। ଟାଇକୋଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ୨ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ କେପ୍ଲର୍ ତାଙ୍କ ସାନ୍ନିଧ୍ୟ ଓ ସହଯୋଗ ଲାଭ କରିପାରିଥିଲେ : ସୁତରାଂ, ଟାଇକୋଙ୍କ ନିର୍ଭୁଲ୍ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଲବ୍ଧ ଫଳାଫଳର ସଦୁପଯୋଗ କରି ସେ ତାଙ୍କର ନୂଆ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନ ସ୍ଥିରୀକୃତ କରିପାରିଲେ।

ଅବଧି	ବ୍ୟକ୍ତି	ଅବଦାନ	ମନ୍ତବ୍ୟ
		ପାଇଲେ ଯେ ଏହାର କକ୍ଷା ବୃତ୍ତାକାର ନୁହେଁ; ବରଂ ବୃତ୍ତାଭାସ (elliptical)। ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଅନ୍ୟସବୁ ଗ୍ରହଙ୍କର କକ୍ଷା ମଧ୍ୟ ବୃତ୍ତାଭାସ ବୋଲି ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ। ତା'ଛଡ଼ା ଗ୍ରହଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ତିନୋଟି ନିୟମ ଉଦ୍‌ଘୋଷିତ ହେଲା, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଅନେକ ଅଛିଡ଼ା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ମଧ୍ୟ ମିଳିଗଲା। **କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ୧ମ ନିୟମ :** ଗ୍ରହମାନଙ୍କର କକ୍ଷା ବୃତ୍ତାଭାସ; ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଦୂରତାରେ ସମାନତା ରହେ ନାହିଁ। **କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ୨ୟ ନିୟମ :** ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଗ୍ରହ ଦୂରତାରେ ହ୍ରାସ ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଥିବା ଯୋଗୁ ଗ୍ରହର କକ୍ଷୀୟ ଗତିରେ ମଧ୍ୟ ତାହା ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଥାଏ। ଅର୍ଥାତ୍ କକ୍ଷପଥ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଉଥିଲା ବେଳେ ଗ୍ରହର କକ୍ଷଗତି ଦ୍ରୁତତର ଏବଂ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ହେଉଥିଲା ବେଳେ ଏହା ମନ୍ଥର ହୋଇଯାଏ। **କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ୩ୟ ନିୟମ :** ଗ୍ରହ କକ୍ଷ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଯେତେ ବେଶୀ ଦୂରେଇଯାଏ, ଗ୍ରହର ହାରାହାରି ଗତି ସେଇ ପରିମାଣରେ କମ୍ ହୋଇଯାଏ।	କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ମଡେ଼ଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ଓ ଗତି ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବେ ବୁଝାଯାଇ ପାରିଲା। -କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଉଇଲିୟମ୍ ଗିଲ୍‌ବର୍ଟ ନାମକ ଜଣେ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ 'De magnete' ଶୀର୍ଷକ ଏକ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ। ସେହି ବହିଟିକୁ ପଢ଼ି କେପ୍‌ଲର୍ ଭାବିଥିଲେ- ହୁଏତ ଗ୍ରହପିଣ୍ଡମାନଙ୍କୁ ଆକର୍ଷିତ କରୁଥିବା ସୌରବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ହୋଇପାରେ; କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ନିୟୁଟନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତାହା ଭୁଲ୍ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା।
ଖ୍ରୀ.ଅ. ୧୬୪୨-୧୭୨୭	ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍ (ଇଂଲଣ୍ଡ)	୧୬୮୭ ମସିହାରେ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ସର୍ବକାଳୀନ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗ୍ରନ୍ଥ 'Principia mathematica' ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା ପରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର କୌଣସି ବିଭାବ ଆଉ ଅବୋଧ୍ୟ ହୋଇ ରହିଲା ନାହିଁ। ଗତି, ବେଗ, ପରିବେଗ (velocity), ତ୍ୱରଣ (acceleration), ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ, ମହାକର୍ଷଣ ଆଦି ଭୌତିକୀୟ ତଥ୍ୟ ଓ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଓ ଅବବୋଧ ନଭୋବିଜ୍ଞାନର ସମସ୍ତ ରହସ୍ୟକୁ ଉନ୍ମୋଚିତ କରିପାରିଲା। - ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଅବଦାନ କହିବାକୁ ଗଲେ ଚନ୍ଦ୍ରରୁ ହିଁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା, ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହଗତି ଓ କକ୍ଷା-ପରିକ୍ରମଣ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ବୋଲି ଜଣାଗଲା। ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବଳ ଯୋଗୁ ଚନ୍ଦ୍ରର କେନ୍ଦ୍ରାଭିମୁଖୀ ତ୍ୱରଣ (Centripetal acceleration of the moon) ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଫଳତଃ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଚନ୍ଦ୍ର ଘୂରୁଥାଏ। ଏହି ନ୍ୟାୟରେ ସୌରମହାକର୍ଷଣ ଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ବୃତ୍ତାଭାସ କକ୍ଷାରେ ଆବଦ୍ଧ ରଖି ପରିକ୍ରମା କରାଉଥାଏ। ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ	ଟଲେମି ଓ କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ସସୀମ ଓ ଅବରୁଦ୍ଧ ନଭୋମଣ୍ଡଳ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ନୂତନ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଅସୀମ, ଅନନ୍ତ ଓ ଅନବରୁଦ୍ଧ ରୂପରେ ପରିକଳ୍ପିତ ହେଲା। ତାଙ୍କର ଯୁକ୍ତି ହେଲା- ଏହା ଯଦି ସୀମିତ ଓ ରୁଦ୍ଧ ହୋଇଥାଆନ୍ତା, ତେବେ 'ମହାକର୍ଷଣ ବଳ' ସମସ୍ତ ପିଣ୍ଡକୁ ଆକର୍ଷିତ କରି କେନ୍ଦ୍ରରେ ପୁଞ୍ଜୀଭୂତ କରିଦିଅନ୍ତା; ଫଳରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ବସ୍ତୁର ଉଦ୍ଭବ ଘଟନ୍ତା; କିନ୍ତୁ ବାସ୍ତବତଃ ତାହା ହୋଇ ନାହିଁ। ଅସୀମ ନଭୋମଣ୍ଡଳରେ ମହାକର୍ଷଣ ଜନିତ ନଭପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ବହୁଧା ବିଚ୍ଛୁରିତ ହୋଇ ପାରସ୍ପରିକ ସଂସ୍ଥିତି ବଜାୟ ରଖି ଚଳପ୍ରଚଳ କରୁଛନ୍ତି। ନଭୋମଣ୍ଡଳରେ ଗ୍ରହ-ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଶୃଙ୍ଖଳିତ, ସୁସଂହତ ସହାବସ୍ଥାନ ପରି ଅଚିନ୍ତନୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଛି କ'ଣ ବା କିଏ ? ନିଉଟନ୍ ଜଣେ ସଚ୍ଚା ବିଜ୍ଞାନୀ ଭାବେ କହିଛନ୍ତି:- "... The Hand of God is, perhaps occasionally descending to reset the clock work mechanisms of planetary motions, like a conscientious artisan making

ଅବଧି	ବ୍ୟକ୍ତି	ଅବଦାନ	ମନ୍ତବ୍ୟ
		ମଧ୍ୟରେ କେପ୍‌ଲର୍ ପ୍ରଥମେ ଖୋଜିଥିବା ପାରସ୍ପରିକ ଭୌତିକ ସମ୍ପର୍କ ବିଷୟରେ ନିଉଟନ୍ ଆଲୋକପାତ କଲେ । କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ୩ୟ ନିୟମର ବିଶ୍ଳେଷଣାତ୍ମକ ତର୍ଜମା କରି ସେ ମହାକର୍ଷଣୀୟ ଧ୍ରୁବ (Gravitational Constant) ଏବଂ ପରସ୍ପର ସହ ସମ୍ପର୍କିତ ହେଉଥିବା ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ମଧ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିପାରିଲେ । ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଅବଦାନ ପାଇଁ ହିଁ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବା ଆଜି ସହଜସାଧ୍ୟ ହୋଇଛି ।	adjustments."। ବାସ୍ତବିକ୍ ଜ୍ୟୋତିଷ୍ଚର୍ଚ୍ଚାରେ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ସ୍ୱୀକାରୋକ୍ତି 'the Hand of God' ଏବଂ ଆମ ସାମନ୍ତଙ୍କ 'ଈଶ୍ୱରେଚ୍ଛା' ବିଶ୍ୱାସରେ କି ଅଦ୍ଭୁତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ନ ରହିଛି ସତେ ?

(ପୃଷ୍ଠା ୧୦ର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ)...

ହେଉଥିଲା ବେଳେ ଆମ ଦେଶରେ ତତ୍‌ସମଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଅବହେଳିତ, ନିଗୃହୀତ କିମ୍ବା ବେଳେବେଳେ ଅଲଭ୍ୟ ହୋଇ ରହିଛି । ତଥାପି, ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପରି 'ଅୟସ୍କାନ୍ତମଣି' ତୁଲ୍ୟ କେତୋଟି ପୁରାତନ ଜ୍ୟୋତିଷ ଗ୍ରନ୍ଥ ଏବେ ବି ଭାରତରେ ସର୍ବତ୍ର ତଥା ବିଦେଶରେ କେତେକାଂଶରେ ଆଦୃତ ହେଉଛି ।

ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ:

'ବିଶ୍ୱ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ' (Cosmos) ବିଷୟରେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶବାସୀଙ୍କର କି' ପ୍ରକାର ଧାରଣା ଥିଲା ? ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ଏହା ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀଠାରୁ କେବେ ବି ଉନ୍ନତତର ନ ଥିଲା । ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ନଭୋମଣ୍ଡଳ ସସୀମ: ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ହେଉଛି ନକ୍ଷତ୍ର ଛାଉଣୀରେ ଗଢ଼ାଯାଇଥିବା ଏକ ଅବରୁଦ୍ଧ ଖୋଳ (shell) ବା ଗୋଲକ: ନଭୋମଣ୍ଡଳ ଏହାର ଏକ ଅଂଶବିଶେଷ: ବିଶ୍ୱର ସମସ୍ତ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଘଟଣାପ୍ରବାହ ଓ ଦୃଶ୍ୟପଟ ବିଶ୍ୱନିୟନ୍ତା ଭଗବାନଙ୍କର ରହସ୍ୟମୟ କଳ୍ପନା... ଇତ୍ୟାଦି । ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୪ର୍ଥ ଶତାବ୍ଦୀରେ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣ ରଖୁଥିବା ଗ୍ରୀସୀୟ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଏ' ମାନସିକତାରୁ ନିଜକୁ ମୁକ୍ତ କରି ନଭୋମଣ୍ଡଳୀୟ ଦୃଶ୍ୟପଟ୍ଟ ଓ ଘଟଣାମାନଙ୍କୁ ଜ୍ୟାମିତିକ ତଥା ଗାଣିତିକ ଦୃଷ୍ଟିରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ; ଫଳତଃ ସମୟକ୍ରମେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ନଭୋମଣ୍ଡଳୀୟ ମଡ଼େଲ୍‌ମାନଙ୍କର ପରିକଳ୍ପନା କରାଗଲା । ପୃଥିବୀକେନ୍ଦ୍ରିକ ଖଗୋଳ ମଡ଼େଲ୍ ୨ୟ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଟଲେମୀଙ୍କ ସମୟରୁ ଆରମ୍ଭ କରାଗଲା ଯାହାକି ପରବର୍ତ୍ତୀ ୧୪୦୦ ବର୍ଷ ଧରି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା ପାଇଁ ଆଧାରଶିଳା ରୂପେ ଗୃହୀତ ହୋଇଗଲା । ପ୍ରଶ୍ନ ହୁଏ; ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କ ଗତିବିଧି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବା ପାଇଁ 'ମଡ଼େଲ୍' ପରିକଳ୍ପନା କରାଗଲା କାହିଁକି? ସାଧାରଣ ମଣିଷ ମନରେ ସବୁ ପ୍ରାକୃତିକ ବିଭାବ ଓ ଘଟଣା ପାଇଁ ଏକ ସ୍ୱାଭାବିକ ଜିଜ୍ଞାସା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ; ତା ହେଲା- କାହିଁକି ? ଓ କିପରି ? - ଏହାର ଅପନୋଦନ ପାଇଁ ସବୁଠୁଁ ସରଳ ଉପାୟ ହେଲା- ସାଧାରଣ ବୋଧଗମ୍ୟ ମଡ଼େଲ୍‌ର ପରିକଳ୍ପନା । ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ-ତଥ୍ୟମାନଙ୍କର କ୍ରମୋତ୍ତରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହି ମଡ଼େଲ୍‌ମାନଙ୍କ ଭୂମିକା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ସାମନ୍ତଙ୍କ ସ୍ମୃତି ଓ ସ୍ମାରକୀ

୧୯୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୧୧ ତାରିଖରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ପରଲୋକ ଘଟିଲା । ଓଡ଼ିଶାର ତତ୍କାଳୀନ ପ୍ରମୁଖ ପତ୍ରପତ୍ରିକାମାନଙ୍କରେ ସାମନ୍ତଙ୍କର ସ୍ମୃତିଚାରଣପୂର୍ବକ ମାର୍ମିକ ଶୋକ ପ୍ରସ୍ତାବମାନ ଆଗତ କରାଯାଇଥିଲା । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍କଳ ଦୀପିକା (ତା୧୮, ଜୁନ୍ ୧୯୦୪), ଓଡ଼ିଆ ଓ ନବସମ୍ବାଦ (ତା୧୫, ଜୁନ୍ ୧୯୦୪), ଗଡ଼ଜାତବାସିନୀ (ତା୧୭, ଜୁନ୍ ୧୯୦୪), ବାଲେଶ୍ୱର ସମ୍ବାଦ ବାହିକା (ତା୨୩, ଜୁନ୍ ୧୯୦୪) ଏବଂ ମାସିକ ପତ୍ରିକା 'ଉତ୍କଳ ସାହିତ୍ୟ' (ଜୁନ୍ ସଂଖ୍ୟା-୧୯୦୪) ଆଦି ଅଗ୍ରଣୀ ଥିଲେ । ବିଶେଷକରି ସାମନ୍ତଙ୍କ ସମସାମୟିକ ଓଡ଼ିଶାର ସାରସ୍ୱତ ବରପୁତ୍ର କବିବର ରାଧାନାଥ ରାୟ ଓ ବ୍ୟାସକବି ଫକୀରମୋହନ ନିଜ କାବ୍ୟ କବିତା ମାଧ୍ୟମରେ ଦିବଂଗତ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା ଓ ଗୁଣଗାନ କରିଥିଲେ । କର୍ମବୀର ଗୌରୀଶଙ୍କର ଓ ରାମ ଶଙ୍କର ରାୟ ଏବଂ ଉତ୍କଳ ଗୌରବ ମଧୁସୂଦନ ଦାସଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ କଟକ, ପୁରୀ, ବାଲେଶ୍ୱର ଆଦି ସ୍ଥାନରେ ଶୋକ ସଭାମାନ ଆୟୋଜିତ ହୋଇଥିଲା । ସାମନ୍ତଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ଅଳ୍ପ କିଛି ଦିନ ପରେ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତି ରକ୍ଷା ପାଇଁ ପୁରୀର ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ମୁକ୍ତାର ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ରାମଚନ୍ଦ୍ର ଦାସ, ଶ୍ରୀକ୍ଷେତ୍ର ପୁରୀଠାରେ ହିଁ 'ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କୁଟୀର' ନାମରେ ଏକ ମିଳନଶାଳା ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ମନସ୍ଥ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଅକାଳରେ ତାଙ୍କର ପରଲୋକ ହୋଇଯିବାରୁ ତାଙ୍କ କଳ୍ପନାକୁ ସାକାର କରିବା ପାଇଁ ତାଙ୍କର କେତେକ ସହଯୋଗୀଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ପୁରୀସ୍ଥ ଉତ୍କଳ ବ୍ରାହ୍ମଣ ସମିତି

ଛାତ୍ରାବାସକୁ ଲାଗିଥିବା ଜମିରେ ଏ' ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏକ ଛୋଟ ଚାଳଘର ତିଆରି କରାଯାଇଥିଲା । ସୌଭାଗ୍ୟକ୍ରମେ ଗୌରୀଶଙ୍କର ରାୟଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ତାହା ଅଣାଯିବାରୁ ସେହି କୁଡ଼ିଆଟିକୁ ପକ୍କା କରିବା ପାଇଁ ସେ ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଲେ ଏବଂ ନିଜେ ପକ୍କାଛାତର ବ୍ୟୟଭାର ବହନ କରିବେ ବୋଲି ପ୍ରତିଶ୍ରୁତିବଦ୍ଧ ହେଲେ। ଏହା ଜାଣି ପୁରୀର ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ପଣ୍ଡିତ ସଦାଶିବ ମିଶ୍ର କାବ୍ୟକଣ୍ଠ ନିଜ ଉଦ୍ୟମରେ ସାଧାରଣ ଚାନ୍ଦାଭେଦା ସଂଗ୍ରହ କରି କୁଡ଼ିଆ ଘରଟିକୁ ପକ୍କା କରାଇବାର ଦାୟିତ୍ୱ ନେଲେ । ଏ' ବିଷୟ ଜାଣିଲା ମାତ୍ରେ ତତ୍କାଳୀନ ଏମାରମଠ ମହନ୍ତ ଶ୍ରୀମଦ୍ ଗଦାଧର ରାମାନୁଜ ଦାସ ଏଥିପାଇଁ ଟ୭୦୦ଙ୍କା ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଦାନ କରିଥିଲେ । ପରେ ପରେ ସୋନପୁର, ଢେଙ୍କାନାଳ, ତାଳଚେର, ରଣପୁର, ଚିକିଟି, ଜୟପୁର, ଆଳି, କନିକା, ମଧୁପୁର ପ୍ରଭୃତିର ରାଜା-ଜମିଦାରମାନଙ୍କ ଦାନ, ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ଯଥାଶକ୍ତି ଚାନ୍ଦା ଏବଂ ଗୌରୀଶଙ୍କରଙ୍କ ଟ୬୦୦ଙ୍କା ଦାନକୁ ମିଶାଇ ସାଏମୋଟ ଟ୪୬୨୧ଙ୍କା ୧୨ଅଣା ୮ପାହୁଲା ସଂଗୃହୀତ ଅର୍ଥ ବ୍ୟୟରେ 'ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମନ୍ଦିର' ନାମକ ପକ୍କାଗୃହ ନିର୍ମିତ ହୋଇ ୧୯୧୫ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ପହିଲା ଦିନ ତାହା ଉଦ୍‌ଘାଟିତ ହୋଇଥିଲା। ସାମନ୍ତ ସ୍ମାରକୀ ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ରୂପେ ଏହା ଥିଲା ଓଡ଼ିଶାବାସୀଙ୍କର ସର୍ବପ୍ରଥମ ଶ୍ରଦ୍ଧା ସୁମନ ଆଜକୁ ନବେ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ।

ଓଡ଼ିଶା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରଦେଶ ହେବା ପରେ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ୫ମ ଦଶକରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିବା ପୁରୀ ସରକାରୀ ମହାବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ କରାଗଲା। ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଦଶକରେ ରାଜ୍ୟ ସରକାର ଓଡ଼ିଶାର ଏକମାତ୍ର ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍‌ଟିକୁ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପବିତ୍ର ସ୍ମୃତିରେ ଉତ୍ସର୍ଗ କରିଛନ୍ତି; ତା'ଛଡ଼ା ଭାରତ ସରକାର ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ନାମରେ ଏକ ଡାକ ଟିକଟ ପ୍ରଚଳନ କରାଇ ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ତାଙ୍କୁ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇଛନ୍ତି। ରାଜ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ସ୍ମୃତିରେ ସୌଖୀନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା ପାଇଁ ସମିତି ଓ ସଂଘମାନ ମଧ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଛି। ସର୍ବୋପରି ରାଜ୍ୟ ସରକାର ଓଡ଼ିଆ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ମାନର ଗବେଷଣା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ମାଧ୍ୟମରେ 'ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପୁରସ୍କାର' ପ୍ରଦାନ କରି ରାଜ୍ୟସ୍ତରରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ସ୍ମୃତିକୁ ଯଥୋଚିତ ଶ୍ରଦ୍ଧା ଓ ସମ୍ମାନ ଅର୍ପଣ କରୁଛନ୍ତି। ଏହି ଯୁଗଜନ୍ମା ଦିବଂଗତ ଓଡ଼ିଆ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କର ଶ୍ରାଦ୍ଧଶତବାର୍ଷିକୀ ପାଳନ ଅବସରରେ କବି ବିଚ୍ଛନ୍ଦ ଚରଣଙ୍କ ସେହି ଖେଦୋକ୍ତି ସ୍ୱତଃ ମନକୁ ଆସେ... ।

"ପଠାଣି ସାଆନ୍ତ ହେ ଶହେବରଷ, ଗଲାଣି ବହିଆଉ ଉତ୍କଳଦେଶ,
ତୁମ୍ଭସମାନ ଜଣେ ପାଇ ପୁଅକୁ, ଗରବେ ଫୁଲାଇଲା ନାହିଁ ତ ବୁକୁ?"

ସଭାପତି, ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର

ଡକ୍‌ଟର ଅଜୟ ରସ୍ତୋଗୀ

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର (୧୮୩୫-୧୯୦୪) ତତ୍କାଳୀନ ଖଣ୍ଡପଡ଼ାଗଡ ରାଜବଂଶରେ ଜନ୍ମ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ଯାହାକି ବର୍ତ୍ତମାନ ଓଡିଶାର ନୟାଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାର ଏକ ଅଂଶ ବିଶେଷ। ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଅନେକ ଉପାଧିରେ ବିଭୂଷିତ ହୋଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କର ପୂର୍ଣ୍ଣ ନାମ 'ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ଥିଲା। ତାଙ୍କର ଲୋକପ୍ରିୟ ଡାକ ନାମ ଥିଲା ପଠାଣି ସାମନ୍ତ।

୨. ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ ଯେ ଅତୀତର ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିପାଦିତ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଏବଂ ବାସ୍ତବତା ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ଅମେଳ ରହିଛି । ସେଥିପାଇଁ ସେ ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କ ଗତିବିଧି ଉପରେ ଗଭୀର ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶଗୁଡ଼ିକରେ ଆବିଷ୍କୃତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବିଷୟରେ ତାଙ୍କର କୌଣସି ଜ୍ଞାନ ନ ଥିଲା। ସେ ପାରମ୍ପରିକ ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ନିଜେ ଯନ୍ତ୍ରମାନ ନିର୍ମାଣ କଲେ । ସେ ଅନେକ ବର୍ଷ ଧରି ଅତି ସାବଧାନତାର ସହିତ ନିବିଡ଼ ଭାବରେ ନଭପିଣ୍ଡମାନଙ୍କର ଗତି ଏବଂ ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ । ଦୀର୍ଘ ଦିନର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ମିଳିଥିବା ତଥ୍ୟରାଜିକୁ ଭିତ୍ତିକରି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ନାମକ ଏକ ବୃହତ୍ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କଲେ ।

୩. ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଅତୀତର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଅବଦାନକୁ ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅତିକ୍ରମ କରିପାରି ଥିଲେ । ସେ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ପାରମ୍ପରିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଯେ ସୂଚାଇଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଏବଂ ଖଗୋଳ (ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ)ର ପାରସ୍ପରିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅକ୍ଷ ଧ୍ରୁବତାରାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରୁନାହିଁ । ବୃହସ୍ପତି, ଶନି ଭଳି ମନ୍ଦ ଗତିଶୀଳ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଗଣନା କରାଯାଇଥିବା ପରିକ୍ରମା କାଳ ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରନ୍ଥ ଯଥା- ସୂର୍ଯ୍ୟସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏବଂ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣିରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରିକ୍ରମା କାଳ ଅପେକ୍ଷା ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟର ଅନେକ ନିକଟତର ଅଟେ। ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିବିଧିର ସଠିକ୍ ବର୍ଣ୍ଣନାରେ ତାଙ୍କର ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ରହିଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିବିଧିର ସଠିକ୍ ବର୍ଣ୍ଣନା ଅତି ଦୁଷ୍କର । ଅତୀତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗତିର ବର୍ଣ୍ଣନା ପାଇଁ 'ମନ୍ଦ ଫଳ' ନାମକ ଏକ ସଂସ୍କାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । ପୂର୍ବସୂରୀ ଭାସ୍କର ମଧ୍ୟ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସଂଶୋଧନ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ଏହି ସଂସ୍କାର ଦ୍ୱାରା

ପରିଗଣିତ ଚନ୍ଦ୍ର ଗତିରେ ଅନେକ ତ୍ରୁଟି ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଉଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିବିଧି ଉପରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଆହୁରି ତିନୋଟି ସଂଶୋଧନ ଆଣିଛନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର, ପାକ୍ଷିକ ଏବଂ ଦିଗଂଶ । ଏହି ତିନୋଟି ସଂସ୍କାର ଫଳରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗତିରେ ଅନେକ ସଠିକତା ଅଣାଯାଇ ପାରିଲା। ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅବଧାରିତ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ କକ୍ଷପଥର କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ (ସୂର୍ଯ୍ୟର ବାର୍ଷିକ ଗତିର ପ୍ରତୀୟମାନ ପଥ) ପ୍ରତି ଥିବା ନତି ପ୍ରାୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ସମୀକରଣ ତାଙ୍କର ପୂର୍ବସୂରୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ସମୀକରଣଠାରୁ ଅଧିକ ଯଥାର୍ଥ ଏବଂ କେତେକ ସେକେଣ୍ଡ ତଫାତ୍‌ରେ ଏହା ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ।

୪· ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ କୃତିତ୍ୱର ଗୋଟିଏ ଅସାଧାରଣ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ । ଏହି ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେଲା ଯେ ସେ ଏକାକୀ ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରି ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ମୌଳିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରି ଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନ ସାଧନା ପାଇଁ ସମକକ୍ଷ ବିଦ୍ୱାନ୍‌ମାନଙ୍କ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମକକ୍ଷ ବିଦ୍ୱାନ୍‌ମାନଙ୍କ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ ନ ରଖି ବିଜ୍ଞାନ ସାଧନା କଳ୍ପନା କରିବା ଅସମ୍ଭବ । ଅତୀତରେ ମଧ୍ୟ ଏହିଭଳି ଗଭୀର ଯୋଗାଯୋଗ ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ । ପୁରାତନ ଆଚାର୍ଯ୍ୟମାନେ ଗୁରୁକୁଳ ଆଶ୍ରମରେ ରହି ଆଲୋଚନା ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ପରେ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କରୁଥିଲେ । ତକ୍ଷଶିଳା ଓ ନାଳନ୍ଦା ଭଳି ପୁରାତନ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟଗୁଡ଼ିକ ତ ଏହାର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ କୌଣସି ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଶିକ୍ଷା ନ ଥାଇ, କୌଣସି ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କଳକୌଶଳର ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ, କୌଣସି କ୍ଷେତ୍ରରୁ ପୃଷ୍ଠପୋଷକତା ଲାଭ ନ କରି, କେବଳ ନିଜର ଏକାକୀ ଅଧ୍ୟବସାୟ ଓ ସାଧନା ବଳରେ, ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଏତେ ବିପୁଳ ପରିମାଣରେ ମୌଳିକ ତଥ୍ୟ ଅବଧାରିତ କରିପାରିବା ତାଙ୍କ ଅସାଧାରଣ କୃତିତ୍ୱର ପ୍ରମାଣ ଦିଏ ।

୫· ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ତିନି ପ୍ରକାର କୃତିତ୍ୱ ଅର୍ଜନ କରିଛନ୍ତି । ପ୍ରଥମତଃ, ସେ ଜଣେ ଅଦ୍ୱିତୀୟ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟରାଜି ତଥା ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଜୀବନର ଅପରାହ୍ଣରେ ସେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଦେଖିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ଅନେକ ପରିଶ୍ରମ କରି, କଷ୍ଟସ୍ୱୀକାର ପୂର୍ବକ ନିଜ ହାତ ତିଆରି ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରାୟ ଦୀର୍ଘ କୋଡ଼ିଏ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖାଲି ଆଖିରେ ଅତି ସାବଧାନତାର ସହିତ ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ। ଏହି ପାରମ୍ପରିକ ଶୈଳୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ସେ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ସୂକ୍ଷ୍ମତର ସଠିକତା ଲାଭ କରିଥିଲେ। ଜଣେ ପ୍ରକୃତ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କର ଧର୍ମ ଅନୁଯାୟୀ, ସେ ତାଙ୍କ ଲେଖାରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ସୂଚାଇ ଦେଇଛନ୍ତି ଯେ, ପୂର୍ବ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକଠାରୁ ଭିନ୍ନ ମତ ସେ ବିନା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ତଥା ସଠିକତା ନିରୂପଣ ବ୍ୟତିରେକ ଗ୍ରହଣ କରି ନାହାନ୍ତି ।

୬· ଦ୍ୱିତୀୟରେ, ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ମଡ଼େଲ୍ (model) ଉପସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି ଯାହା ତାଙ୍କୁ ମିଳିଥିବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷିତ ତଥ୍ୟରାଜି ସହିତ ସୁସଂଗତ ଅଟେ। ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ମଡ଼େଲ୍ ସୌରଜଗତ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ ସ୍ଥିର ପୃଥିବୀ ଥିବାର ସୂଚନା ଦିଏ। ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ପରିକ୍ରମା କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଛନ୍ତି । ଏହି ମଡ଼େଲ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଚାରଧାରାଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ମିଳିଥିବା ତଥ୍ୟରାଜି ଉପରେ ପରିବେଶିତ ଏହା ଏକ ବୈଧ ମଡ଼େଲ୍ । ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରକୃତ ସତ୍ୟ ଅନନୁମେୟ । ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ବିଚାରରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ମିଳୁଥିବା ତଥ୍ୟ ଉପରେ ହିଁ ମଡ଼େଲ୍ ଆଧାରିତ ହୋଇଥାଏ । ନୂଆ ତଥ୍ୟାବଳୀ ହସ୍ତଗତ ହେଲେ ପୁରୁଣା ମଡ଼େଲ୍ ବଦଳରେ ନୂଆ ତଥ୍ୟାବଳୀ ସହିତ ସମ୍ପର୍କିତ ନୂଆ ମଡ଼େଲ୍ ପ୍ରତିପାଦିତ କରାଯାଇଥାଏ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷିତ ତଥ୍ୟାବଳୀ ସହିତ ସୁସଂଗତ ଯେ କୌଣସି ମଡ଼େଲ୍‌କୁ ବୈଧ ବୋଲି ଧରାଯାଏ । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ମଡ଼େଲ୍ ଏକ ଉଚ୍ଚକୋଟିର କୃତିତ୍ୱ। ଏଠାରେ ଏହା କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ଅତୀତରେ ଅନ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଏହି ମଡ଼େଲ୍ ପରିବେଶିତ କରିଥିଲେ ।

୭· ତୃତୀୟରେ, ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଅତି ସୁନ୍ଦର ପଦ୍ୟାବଳୀ ସହିତ ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଶୀର୍ଷକ ଏକ ବୃହତ୍ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ଏଥିରେ ୨୪ଟି ବିଭାଗ ଏବଂ ୨୫ଶହ ଶ୍ଳୋକ ସ୍ଥାନିତ ହୋଇଛି । ଏଥିରୁ ୨୨୮୪ଟି ଶ୍ଳୋକ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ପୁରାତନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କରୁ ଗୃହୀତ । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥରେ ତାଙ୍କର ମୌଳିକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ଗଣନା ମତବାଦ ତଥା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି ।

୮· ଯେ କୌଣସି ମଣିଷ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଉପର୍ଯ୍ୟୁକ୍ତ ତିନୋଟି କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଗୋଟିକର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜଣେ ମହାମନୀଷୀ ହିସାବରେ ନିଶ୍ଚିତ ଖ୍ୟାତି ଅର୍ଜନ କରିଥାଆନ୍ତେ । ବାସ୍ତବରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ବହୁମୁଖୀ ପ୍ରତିଭା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅସାଧାରଣ ।

୯· ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀର ମୌଳିକତା ଏବଂ ବିପୁଳତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ତାଙ୍କୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଇତିହାସର ପ୍ରମୁଖ ସାରଥି ଯଥାକ୍ରମେ- ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ, ବରାହମିହିର, ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ ଏବଂ ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ସମକକ୍ଷ ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇପାରିବ । ପଠାଣି

ସାମନ୍ତ ଥିଲେ ଏହି ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କର ଦୀର୍ଘ ପ୍ରତିଭାମାଳାର ଶେଷ କଣ୍ଠି । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପ୍ରକାଶନ ପରେ ୧୮୯୯ ମସିହାରେ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଖ୍ୟାତିସମ୍ପନ୍ନ ଗବେଷଣା ପତ୍ରିକା 'ନେଚର୍' ଏବଂ 'ନଲେଜ୍'ରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା । 'ନେଚର୍' ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ଡେନ୍‌ମାର୍କର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କଠାରୁ ମହତ୍ତର ବୋଲି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଛି ।

୧୦· ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପଞ୍ଜିକା ଅନୁଯାୟୀ ୧୮୭୦ ଦଶକରେ ପୁରୀ ଜଗନ୍ନାଥ ମନ୍ଦିରର ନିତ୍ୟନୈମିତ୍ତିକ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀ ସମ୍ପାଦିତ ହେବ ବୋଲି ନିଷ୍ପତ୍ତି କରାଗଲା । ସେହି ଦଶକରେ ପୁରୀର ଗଜପତି ମହାରାଜା ତାଙ୍କୁ 'ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କଲେ । ସେହିଭଳି ୧୮୯୩ ମସିହାରେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାର ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟାବଳୀର ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା କରିବା ଅବକାଶରେ 'ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ' ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ ।

●

କ୍ୱାଟରସ୍ ନଂ. ସି-୭/୧, ୟୁନିଟ୍-୬, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଆଜିର ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତା

ପ୍ରଫେସର ସ୍ୱାଧୀନାନନ୍ଦ ପଟ୍ଟନାୟକ

ଆଜକୁ ଏକ ଶତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଉତ୍କଳର ଯୋଗ୍ୟତମ ସୁତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ରଙ୍କ ଦେହାନ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ କୀର୍ତ୍ତି ଆଜି ଉତ୍କଳର ଘରେ ଘରେ ଲୋକପ୍ରିୟ । ସେ ଜଣେ କିମ୍ବଦନ୍ତୀ ପୁରୁଷ ହୋଇ ଯାଇଛନ୍ତି । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରି ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଗତି ସେ ଯେଭଳି ନିରୀକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ, ତାଙ୍କର ସେ ଅବଦାନର ସମୀକ୍ଷା ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା 'ନେଚର୍'ରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏସବୁ ସମସ୍ତେ ଜଣା ଅଧିକେ ଜାଣିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ କ'ଣ ଓ ଆଜିର ପ୍ରାସଙ୍ଗିକତା ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ଆଲୋଚନା ହୋଇ ନାହିଁ ।

ପ୍ରଶ୍ନ କରାଯାଇ ପାରେ ତାଙ୍କର ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ନମୁନା ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଭ୍ରମାତ୍ମକ । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ଅବଦାନ କ'ଣ ହୋଇପାରେ? ଏହାର ଉତ୍ତରରେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ ସେ ତାଙ୍କର ନିରୀକ୍ଷଣରୁ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ଆକାଶରେ ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ଯାହା କହିଛନ୍ତି ତାହା ପ୍ରାୟ ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟ ପାଖାପାଖି ଏବଂ ଏଭଳି ସୂକ୍ଷ୍ମତା ତାଙ୍କର ଅତି ସାଧାରଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ନିରୂପଣ କରିବା କ'ଣ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର କଥା ନୁହେଁ କି ? ପ୍ରକୃତରେ ତାଙ୍କର ନମୁନା ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ନୁହେଁ । ଭାରତୀୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସେ ହେଉଛନ୍ତି ଶେଷ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ଜୀବନରୁ ଆମେ ପ୍ରଥମ କଥା ଶିକ୍ଷା କରିବା ହେଉଛି ତାଙ୍କର ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ । ସେ କୌଣସି କଥାକୁ ପରୀକ୍ଷା ନ କରି ମାନିବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର "ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷାନୁଭବଂ ନ ଲୁମ୍ପତି ବଚୋଯୁକ୍ତିଃ" ହୋଇଛି ଏହି ମାନସିକତାର ପରିପ୍ରକାଶ । ଏହାକୁ ହିଁ ପ୍ରକୃତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜିଜ୍ଞାସା ବୋଲି ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇ ପାରିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ 'ଆଧୁନିକ' ବିଜ୍ଞାନ ଯୁଗରେ ଏହି ଜିଜ୍ଞାସା ଓ ପ୍ରଶ୍ନର ଅଭାବ ଅତି କଷ୍ଟକର । ନୂଆ ହୋଇ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଆଜି ଆମେ କୋମଳମତି ବାଳକ ବାଳିକାମାନଙ୍କ ମନ ଉପରେ ଜବରଦସ୍ତ ଲଦି ଦେବାକୁ କୁଣ୍ଠାବୋଧ କରୁନାହୁଁ । ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ କଲେଜର ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ପରୀକ୍ଷା ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ ବିଧି ରକ୍ଷା କରିବାକୁ କରାଯାଉଛି; ପ୍ରକୃତରେ ଦେଖିଲେ ଆମେ ବିଜ୍ଞାନରେ ଆଗକୁ ଯାଉଛୁଁ କି ପଛକୁ ଯାଉଛୁଁ ଜାଣି ହେଉନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନ ଗୋଟିଏ ଆବିଷ୍କାର । ପ୍ରକୃତିର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବାର ଉତ୍ସୁକତାକୁ ଆଜି ବାଳକବାଳିକାମାନଙ୍କ ମନରୁ କ୍ରୁର ଭାବରେ ମାରି ଦିଆଯାଉଛି । ଏ ବିଷୟରେ ପ୍ରାୟ କେହି ଚିନ୍ତିତ ନ ଥିବା ଭଳି ଲାଗୁଛି । କୌଣସି ପ୍ରକାରେ IIT ନାମକ ଲକ୍ଷ୍ମଣରେଖାକୁ ଟପିଗଲେ ନିଜ ଜୀବନ ସାର୍ଥକ ହୋଇଯିବ, ଏଥିପାଇଁ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଭାବୀ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ମରୀଚିକା ପଛରେ ଗୋଡ଼ାଇବାକୁ କୁହାଯାଉଛି । ଏତଦ୍ୱାରା ନା ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି ହେବ ନା ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାରେ ଉନ୍ନତି ହେବ । ଆମେ କେବଳ ଶିକ୍ଷିତ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିବାକୁ ଯାଉଛୁଁ । ଏହାର ପରିଣାମ କି ଭୟାବହ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ସେ ବିଷୟରେ ଆମେ ଚିନ୍ତା ହିଁ କରିପାରୁ ନାହୁଁ । ଦୁଃଖର ବିଷୟ ଯେ, ଏହି ପ୍ରବାହର କୁପରିଣାମ ଯେତେବେଳେ ଅସହ୍ୟ ହେବ ସେତେବେଳକୁ ଆମର ନେଡ଼ିଗୁଡ଼ କହୁଣୀକୁ ବୋହି ଯାଇଥିବ । ଆମେ ଆଉ ବିଜ୍ଞାନରେ ଶିକ୍ଷକ ପାଇବା ନାହିଁ କି ବୈଜ୍ଞାନିକ ପାଇବା ନାହିଁ । ତା'ପରେ ବୈଷୟିକ ବିଦ୍ୟାରେ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ କ୍ଷତି ହେବ ।

ସେହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ କୁହାଯାଇପାରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନୀରୁ ତାଙ୍କର ଜିଜ୍ଞାସା, ନିଷ୍ଠା ଓ କର୍ମନିପୁଣତା ସବୁକୁଛି ଶିଖିହେବ । ତାଙ୍କର ଅନ୍ୱେଷଣ ପଛରେ ପ୍ରକୃତିର ରହସ୍ୟ ଭେଦ କରିବା ହିଁ ଏକମାତ୍ର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଥିଲା; ଅର୍ଥ, ସମ୍ମାନ, ଉପାଧି ନ ଥିଲା । ତାଙ୍କୁ ଉପାଧି ଦିଆଯାଇ ଉପାଧି ହିଁ ସମ୍ମାନିତ ହୋଇଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଆଜି ଉପାଧି ସମ୍ମାନ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ମହଲରେ ଘୃଣ୍ୟ ଭାବରେ ଯେପରି ଧରାଧରି ଇତ୍ୟାଦି ହେଉଛି ତାଦ୍ୱାରା ଦତ୍ତ ଉପାଧି ମଧ୍ୟ ଅସମ୍ମାନିତ ହୋଇଯାଉଛି । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନୀ ନିଶ୍ଚୟ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ । ଏହା କୋମଳମତି ବାଳକବାଳିକାଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚୟ ପ୍ରକୃତ ଜିଜ୍ଞାସା ପାଇଁ ପ୍ରଭାବିତ କରିବ ।

●

ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ଗଣିତ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ୟୁନିଟ୍-୯, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ପୃଥିବୀ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ

ପ୍ରଫେସର ତ୍ରିଲୋଚନ ପ୍ରଧାନ

ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଷରେ ଥରେ ପରିକ୍ରମା କରେ । କିନ୍ତୁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଏ କଥା ଗ୍ରହଣ କରି ନ ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି । ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟ ଏବଂ ଗ୍ରୀସ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିତ୍‌ମାନେ ମଧ୍ୟ ଏହା କହିଥିଲେ । ବିଶେଷତଃ ଗ୍ରୀସ୍‌ର ରୋଡ୍ ଆଇଲାଣ୍ଡରେ ବାସ କରୁଥିବା ହିପାର୍କସ୍ (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୧୬୦-୧୨୭) ଏବଂ ମିଶର୍‌ର ଆଲେକଜାଣ୍ଡ୍ରିଆ ସହରରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିବା କ୍ଲଡ଼ିଅସ୍ ଟୋଲେମି (ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ୧୨୫) ଏଇ ପୃଥିବୀ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରି ଏହାର ଏକ ମଡ଼େଲ୍ (model) ଦେଇଥିଲେ । ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ସ୍ଥିତି ଓ ଗତିର ମାପ ସଂଗେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରଖିବାକୁ ଏଥିରେ ପୃଥିବୀକୁ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷର କେନ୍ଦ୍ରରେ ରଖା ନ ଯାଇ ତା'ର ଅଳ୍ପ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇଥିଲା । ପ୍ରାୟ ୧୪୦୦ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଏକ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଆଦର୍ଶ ମଡ଼େଲ୍ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଟୋଲେମି ଏହି ମଡ଼େଲ୍‌କୁ ତାଙ୍କ ବହି Almagestରେ ପରିବେଷଣ କରିଥିଲେ । ଏଥିରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ବହୁ ତଥ୍ୟ ଥିଲା ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ଏହା ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ହିପାର୍କସ୍ ଏବଂ ଟୋଲେମିଙ୍କର ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଇଉରୋପ୍‌ରେ ଅଜଣା ରହିଥିଲା । ତ୍ରୟୋଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ସ୍ପେନ୍‌ର ରାଜା ଆଲ୍‌ଫନ୍‌ସୋ (Alfonso) ଏଇ ବହିକୁ ଆରବୀୟ ଭାଷାରୁ ଲାଟିନ୍‌କୁ ଅନୁବାଦ କରାଇଲେ ଏବଂ ଏଥିରୁ ଏକ 'ପାଞ୍ଜି' ତିଆରି କଲେ ଯାହାର ନାମ ହେଲା "Alfonsini Tables" । ଏହା ଇଉରୋପ୍‌ରେ ବହୁ ବର୍ଷ ଧରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିଲା ।

ଆଧୁନିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱର ମୂଳ ଭିତ୍ତି ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ ପୋଲାଣ୍ଡର ଖ୍ରୀଷ୍ଟ ଧର୍ମଯାଜକ ନିକୋଲାସ୍ କୁପରନିକସ୍ (୧୪୭୩-୧୫୪୩) ପ୍ରାୟ ୫୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ । ଏହାର ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ହଜାର ତିନି ଶହ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଗ୍ରୀସ୍ ଦାର୍ଶନିକ ଏବଂ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିତ୍ ଆରିଷ୍ଟାର୍କସ୍ ତାଙ୍କ ପୂର୍ବଜ ପ୍ଲାଟୋ ଏବଂ ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍‌ଙ୍କ ସ୍ଥିର-ପୃଥିବୀ ଦର୍ଶନକୁ ଅଗ୍ରାହ୍ୟ କରି ଏ ପ୍ରକାର ତତ୍ତ୍ୱ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର ସେ ସମୟରେ ଏହାକୁ କେହି ଗ୍ରହଣ କରି ନ ଥିଲେ ।

କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ବିରୋଧ କରିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନ୍ୟତମ ଥିଲେ ଡେନ୍‌ମାର୍କର ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ (୧୫୪୬-୧୬୦୧) ଯେ କି ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତି ଓ ଗତିର ନିଖୁଣ ମାପ କରିବାରେ ଖ୍ୟାତି ଲାଭ କରିଥିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ, କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱର ଗଣନା ତାଙ୍କ ମାପ ସଙ୍ଗେ ଠିକ୍ ଖାପ ଖାଉ ନାହିଁ । ଉଭୟ ଟୋଲେମି ଏବଂ କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱରେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଚକ ଉପରେ ଘୁରାଇବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ଟୋଲେମି ୪୦ଟି ଚକ ଦରକାର କରିଥିଲା ବେଳେ କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କୁ ୪୮ଟି ଚକ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ତା' ସତ୍ତ୍ୱେ ମାପ ସହିତ ମେଳ ଖାଇବାରେ କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ମଡ଼େଲ୍ ଟୋଲେମିଙ୍କ ମଡ଼େଲ୍ ଅପେକ୍ଷା ନ୍ୟୁନତର ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ଏପରି ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଯେ, ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍ ଧର୍ମ ପ୍ରଚାରକ ମାର୍ଟିନ୍ ଲୁଥର୍ ଖୁସିରେ ଏ ବିଷୟ ସାରା ଇଉରୋପରେ କହି ବୁଲିଲେ। କାରଣ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ପୃଥିବୀ ବୁଲିବା କଥାକୁ ଚର୍ଚ୍ଚ ଅଧିକାରୀମାନେ ପୂରାପୂରି ନାପସନ୍ଦ କରୁଥିଲେ । ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ ଟୋଲେମିଙ୍କ ମଡେଲରେ କେତେକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ତାହାକୁ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ କରାଇଲେ । ଏଥିରେ ବୁଧ, ଶୁକ୍ର ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଗ୍ରହଙ୍କୁ ସାଙ୍ଗରେ ଧରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ପରିକ୍ରମା କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରଖାଗଲା । ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ମଧ୍ୟ ଏ ପ୍ରକାର ମଡେଲ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ ସେ ଏହା ନିଜେ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପୂର୍ବସୁରୀ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ମଡେଲ କଥା ତାଙ୍କୁ ଜଣା ନ ଥିଲା ।

ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ ଏବଂ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ ନ କରିବାର ମୂଳ କାରଣ ହେଲା- ଯଦି ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥାନ୍ତା, ତେବେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଦେଖିଲେ ଅତି ଦୂରରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଗତି କରିବାର ଜଣା ପଡ଼ନ୍ତା, ଯେପରିକି ଚଳନ୍ତା ରେଳ ଗାଡ଼ିରୁ ଦୂରରେ ଥିବା ଗଛକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ ତାହା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଥିଲା ଭଳି ଦେଖାଯାଏ । ଟାଇକୋ ଏବଂ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଏ ପ୍ରକାର ଗତି ତାଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖି ପାରି ନ ଥିଲେ ଏବଂ ଏଇ କାରଣରୁ ହିଁ ଏମାନେ ପୃଥିବୀର ବାର୍ଷିକ ପରିକ୍ରମଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ନ ଥିଲେ ।

ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର (ଟେଲିସ୍କୋପ୍)ର ଆବିଷ୍କାର ହୁଏ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଇଟାଲୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗାଲିଲିଓ ଚାରିଟି ଉପଗ୍ରହ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଦେଖି ପାରିଥିଲେ । ଏଥିରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଲା ଯେ, ଗ୍ରହମାନେ ଠିକ୍ ଏଭଳି ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରିବା ସମ୍ଭବ । ବୁଧ ଗ୍ରହକୁ ପୂରା ଏକ ବର୍ଷ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ସେ ଦେଖିଲେ ଏହାର ଆଲୋକିତ ଅଂଶର କ୍ଷୟ-ବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଛି । ସେ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖାଇଲେ ଯେ, ଏହା ସମ୍ଭବ ହେବ ଯଦି ବୁଧ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥାଏ ।

ନଚେତ୍ ପୃଥିବୀ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲ୍ ଅନୁସାରେ ବୁଧ ବର୍ଷସାରା ଦ୍ୱିତୀୟା ଚାନ୍ଦ ଭଳି ଦେଖାଯିବ ।

ଗାଲିଲିଓ ଯାହା କହିଥିଲେ ତାହା ଠିକ୍ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖୁଛେ କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ମଡ଼େଲ୍ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ । ତାହାହେଲେ ସମାଧାନ କ'ଣ? ସତ୍ୟତା କେଉଁଠି ? ଏହାର ଉତ୍ତର ମିଳିଲା ଜର୍ମାନୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ କେପ୍‌ଲର (୧୫୭୧-୧୬୦୩)ଙ୍କଠାରୁ । ସେ ଥିଲେ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ଶିଷ୍ୟ ଏବଂ ତାଙ୍କୁ ଜଣାଥିଲା ତାଙ୍କ ଗୁରୁଙ୍କର କୋଡ଼ିଏ ବର୍ଷର କଠିନ ସାଧନାରୁ ଅର୍ଜିତ ମାପ। ଥରେ ଟାଇକୋ କେପ୍‌ଲରଙ୍କୁ କହିଲେ, 'ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହର ସବୁ ମାପ ନିଅ ଏବଂ ଏହାର ଗତିପଥ ଗଣନା କର ।' କେପଲର୍ ଭାବିଲେ ଏହା ସେ ଅତି ବେଶୀରେ ଆଠ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ କରିଦେଇ ପାରିବେ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ପୂରା ଆଠ ବର୍ଷ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା: ଯାହା ମିଳିଲା ସେଥିରେ ସେ ଆଚମ୍ବିତ ହୋଇଗଲେ । ଗତିପଥ ବୃତ୍ତାକାର ନ ହୋଇ ଚେପ୍‌ଟା ବୃତ୍ତ (Ellipse) ପାଲଟିଲା ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଏହାର କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥାନ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏକ ପାଖିଆ କରି ରଖିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଚେପ୍‌ଟା କକ୍ଷ ବା Elliptic orbit ହେଲା ଏକ ମାର୍ଗଦର୍ଶକ ଆବିଷ୍କାର । କୁପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷ ମଡ଼େଲ୍‌ର ଯାହା ସବୁ ଅସୁବିଧା ଥିଲା କେପଲର୍‌ଙ୍କ ମଡେଲ୍ ଦ୍ୱାରା ସେ ସବୁର ସମାଧାନ ହୋଇଗଲା । Elliptic orbitରେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତି ବିଷୟରେ କେପଲର୍ ତିନିଗୋଟି ସଂଜ୍ଞା ବାହାର କଲେ। ଯେତେବେଳେ ନିଉଟନ୍ ତାଙ୍କ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତତ୍ତ୍ୱ ପରିବେଷଣ କଲେ, କେପ୍‌ଲର୍‌ଙ୍କ ଏ ସଂଜ୍ଞାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରମାଣ ସେଥିରୁ ମିଳିଲା ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପରେଖ ଜଣାପଡ଼ିଲା ।

ମାତ୍ର ଅସମାହିତ ରହିଗଲା ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ ଏବଂ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଯୁକ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଆଧାରିତ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଆପାତଃ ବାର୍ଷିକ ଗତି, ଯାହାକି ଏ ଦୁହେଁ ତାଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖିପାରି ନ ଥିଲେ । ଗାଲିଲିଓ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖିପାରିଥିବାର କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିବରଣୀ ନାହିଁ । ଏହାର ଆବିଷ୍କାର ହେଲା ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟ ଭାଗରେ ବେସେଲ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ସହାୟତା ମାଧ୍ୟମରେ। ଯେତେବେଳକୁ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ ବଞ୍ଚି ନ ଥିଲେ ଏବଂ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ତିନି ବର୍ଷର ଛୋଟ ପିଲା ଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଜୀବଦ୍ଦଶାରେ ଏ ଆବିଷ୍କାର କଥା ଭାରତରେ କେହି ଜାଣି ଥିବାର ସୁଯୋଗ ନ ଥିଲା । ଜାଣିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ପାଖରେ ତାହା ପହଞ୍ଚିବାର ସମ୍ଭାବନା ପ୍ରାୟ ଶୂନ୍ୟ ଥିଲା କହିଲେ ଚଳେ ।

କୁପରନିକସ୍, କେପ୍‌ଲର୍, ଗାଲିଲିଓ ଏବଂ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣା ତଥା ବେସେଲ୍‌ଙ୍କ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଆପାତଃ ସୌରକେନ୍ଦ୍ର-ତତ୍ତ୍ୱ ଗତି ବା ଲମ୍ବନ ଗଣନା (Parallax)ର ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ସୌରକୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ପ୍ରତିପାଦିତ ହୋଇଛି। ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଅବଗତ କରାଗଲା, ସେ ହୁଏତ ଏହା ବୁଝିଥିଲେ ବୋଲି କୁହାଯାଇ ପାରେ, କିନ୍ତୁ ତଥାପି ସେ ଯେଉଁ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ିଲେ ତାହା ଅତି ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କହିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁନାହିଁ କିମ୍ବା ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁନାହିଁ। ଉଭୟ ସେମାନଙ୍କ ଭାରକେନ୍ଦ୍ରକୁ କେବଳ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ଏହାକୁ ସରଳ ଭାବରେ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ସେ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦେଇଛନ୍ତି । ସେ କହିଲେ ଗୋଟିଏ ସିଧା ସଳଖ ବାଡ଼ିର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ଦୁଇଟି ଗୋଲ ପଥର ଝୁଲାଅ, ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ଛୋଟ ହେବା ଦରକାର। ବାଡ଼ିରେ ଗୋଟିଏ ମୋଟା ଡୋରି ବାନ୍ଧି ଏ ଦୁଇଟି ପଥରକୁ ଗୋଟିଏ ନିକିତି ଭଳି ଧର । ଡୋରିଟିକୁ ବାଡ଼ିର ଏ ମୁଣ୍ଡରୁ ସେ ମୁଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦେଖ କେଉଁ ଜାଗାରେ ବାଡ଼ିଟି ଘରର ଚଟାଣକୁ ସମାନ୍ତରାଳ ହେଉଛି। ଡୋରିଟିର ଏ ସ୍ଥାନଟି ହେଲା ଦୁଇ ପଥରର ଭାରକେନ୍ଦ୍ର । ବାଡ଼ିଟିକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଘୂରାଇଲେ ବଡ଼ ପଥରଟି ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ବୃତ୍ତ ଏବଂ ଛୋଟ ପଥରଟି ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ବୃତ୍ତରେ ଘୂରିବ । ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କହିଲେ ପୃଥିବୀ-ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯୋଡ଼ିଙ୍କ ଗତି ଠିକ୍ ଏ ଭଳି । ସେ ଗଣନା କରି ଦେଖାଇଲେ ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀଠାରୁ ବହୁତ ବଡ଼ ହୋଇଥିବାରୁ ଏମାନଙ୍କ ଭାରକେନ୍ଦ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟର କେନ୍ଦ୍ର ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥିତ । ତେଣୁ ବ୍ରିଟିଶ୍‌ମାନେ କହୁଛନ୍ତି ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଛି। କିନ୍ତୁ ବୃହସ୍ପତି-ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯୋଡ଼ିଙ୍କର ଭାରକେନ୍ଦ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟର ଠିକ୍ ବାହାରେ । ତା'ହେଲେ ଏହାର ଉତ୍ତର କ'ଣ ? ପ୍ରକୃତରେ ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୌରମଣ୍ଡଳର ଗତି ଗଣନା ଏକ କଠିନ କାର୍ଯ୍ୟ। ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଏ ଯୁକ୍ତି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ତାଙ୍କର ଗଭୀର ଜ୍ଞାନର ସୂଚନା ଦିଏ ।

ମୁଁ ଜାଣିବାରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କିଛି ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର କରି ନାହାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ନିଜ ତିଆରି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଗତିର ଯେଉଁ ମାପ କରି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିଛନ୍ତି, ସେସବୁ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର । ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର ନ କରି, ତାଙ୍କ ସମୟର ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ନ ଜାଣି ସେ ଏକା ଏକା "One man astronomy"ର ବିଜ୍ଞାଣି ହେଲେ ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ । ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ମେଷ ଘଟିଛି ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ହଜାର ହଜାର ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଦ୍ୱାରା। ନିଉଟନ୍ କହିଥିଲେ "I stand on the shoulders of giants." । ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କିନ୍ତୁ କାହାରି କାନ୍ଧରେ ଠିଆ ନ ହୋଇ ତାଙ୍କ ଏକାନ୍ତ ସାଧନାକୁ ପାଥେୟ କରି ଗଢି ତୋଳିଲେ ସ୍ୱକୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ । ଏଭଳି ମହାପୁରୁଷ ପୃଥିବୀରେ ବିରଳ । ତାଙ୍କ ସ୍ୱର୍ଗତଃ ଆତ୍ମାକୁ ମୋର କୋଟି ନମସ୍କାର।

●

ପ୍ଲଟ୍ ନଂ. ୭୧, ଗଜପତି ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୫

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର କ୍ରମ ବିକାଶ

ପ୍ରଫେସର କୁଳମଣି ସାମଲ

କୌତୂହଳରୁ ଜାତ

ଆଷ୍ଟ୍ରୋନମି (Astronomy)ର ଓଡ଼ିଆ ପରିଭାଷା ହେଲା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ । ଏହାକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ବା ଗଣିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଛି । ଏହି ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦର ମୂଳ ଅର୍ଥ (Aster, star+nomos, law) ନକ୍ଷତ୍ର ବା ନଭପିଣ୍ଡ ବା ଜ୍ୟୋତିପିଣ୍ଡର ବିନ୍ୟାସ ସଂକ୍ରାନ୍ତ ନିୟମ ଅନୁଧ୍ୟାନ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ନଭପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି, ଗତି କରନ୍ତି, ସେମାନେ କିପରି ଗଠିତ ହୋଇଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି କ'ଣ, ଯେଉଁ ବିଜ୍ଞାନରେ ଆଲୋଚିତ ହୁଏ, ତାହା ହିଁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ । ଆଷ୍ଟ୍ରୋଲୋଜି (Astrology) ହେଲା ଜ୍ୟୋତିଃ ଶାସ୍ତ୍ର ବା ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ (aster, Star + Logos, discourse)। ଏ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ନଭପିଣ୍ଡ ବା ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ଅବସ୍ଥିତି କିପରି ମନୁଷ୍ୟର ଭାଗ୍ୟଫଳ ବା ଭବିଷ୍ୟତ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରେ ତାହା ଆଲୋଚିତ ହୋଇଛି।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଆୟୁର୍ବେଦ ପରି ଏକ ପ୍ରାଚୀନତମ ବିଜ୍ଞାନ । ଆୟୁର୍ବେଦ ଜୀବର ଆବଶ୍ୟକତାରୁ ଉଦ୍ଭାବିତ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ମନୁଷ୍ୟର କୌତୂହଳରୁ ସୃଷ୍ଟ । ଭାରତ ବର୍ଷରେ ବୈଦିକ ଯୁଗରୁ ଏ ଦୁଇଟି ବିଜ୍ଞାନ ବେଦର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଚୀନ, ଗ୍ରୀସ୍, ଆରବ, ମିଶର ଆଦି ଦେଶରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ମାର୍ଗରେ ଚିକିତ୍ସାଶାସ୍ତ୍ର ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ବିକଶିତ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ଧାରା ଓ ପରିକଳ୍ପନା ପ୍ରାୟ ଏକା ପ୍ରକାରର। ଏହାର ଦୁଇଟି କାରଣ ହୋଇପାରେ । ସମଗ୍ର ମାନବ ଜାତିର ମସ୍ତିଷ୍କ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରେ ବିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇ ବିକଶିତ ହେଉଥିଲା କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ପଣ୍ଡିତମାନେ ଆକ୍ରମଣକାରୀଙ୍କ ସହ ମିଶି ସାଂସ୍କୃତିକ ବିକାଶ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥିଲେ ଓ ସୁବିଧା ହେଲେ ଉପାଦେୟ ପୋଥିପତ୍ର ଓ ଶିଳାଲିପି ସଂଗ୍ରହ କରୁଥିଲେ । ବିଶେଷତଃ ମିଶର, ପାରସ୍ୟ, ବାବିଲୋନ ଓ ଗ୍ରୀସ୍‌ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରସ୍ପର ସହ ଆଲୋଚନା କରୁଥିଲେ ।

ଆମ ଇତିହାସରେ ଲେଖାଅଛି ଉଜ୍‌ବେକିସ୍ଥାନରୁ ଆଲବରୁଣି ମାମୁଦ୍‌ଙ୍କ ସହ ଭାରତ ଆସି ସଂସ୍କୃତ ଅଧ୍ୟୟନ କରି 'ଭାରତ' ନାମକ ପୁସ୍ତକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେ ବରାହମିହିରଙ୍କ ଜାତକ ଗ୍ରନ୍ଥ ଆରବୀ ଭାଷାରେ ଅନୁବାଦ କରିଥିଲେ । ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତଙ୍କ 'ବ୍ରହ୍ମସ୍ଫୁଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ' ପାର୍ସୀ ଭାଷାରେ 'ସିନ୍ଦ୍‌ହିନ୍ଦ୍' ନାମରେ ଅନୂଦିତ ହୋଇଛି । Collier's Encyclopaediaରେ ଲେଖା ଅଛି ଡେମୋକ୍ରିଟସ୍ (Democritus) ପରମାଣୁବାଦୀ ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ, କେତେକ ସନ୍ୟାସୀଙ୍କ ସହ ଖ୍ରୀ.ପୂ. ଷଷ୍ଠ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଭାରତ ଆସିଥିଲେ। କଣାଦ ସେହି ସମୟର ଲୋକ ବୋଲି ଅନୁମାନ। ତେଣୁ ପରମାଣୁବାଦ ଧାରଣା ଡେମୋକ୍ରିଟସ୍ ଭାରତରୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଇ ପାରନ୍ତି। ଭାରତୀୟ ମୁନିଋଷିମାନେ ଭାରତ ବାହାରକୁ ଯାଇ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବିଦେଶରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ଦାର୍ଶନିକମାନେ ଭାରତକୁ ଆସି ଭାବ ବିନିମୟ କରୁଥିଲେ ।

ଯାହା ମନେ ହୁଏ ଆଦିମ ମଣିଷ ଶରୀରର ଅସୁସ୍ଥତା ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ନାନା ପ୍ରକାର ପ୍ରାକୃତିକ ଚିକିତ୍ସା ଓ ପରଖ ନିରେଖ ବିଧିରେ ବିଭିନ୍ନ ବୃକ୍ଷଲତାକୁ ଔଷଧ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିବ । କେଉଁଥିରୁ କିଛି ଫଳ ପାଇଥିଲେ ତାକୁ ଲୋକମୁଖରେ ବା ଲେଖା ଲେଖିରେ ପର ପିଢ଼ିକୁ ସାଇତି ରଖିଥିବ । ତେଣୁ ଆୟୁର୍ବେଦ ପରି ପୁରାତନ ଚିକିତ୍ସା ପଦ୍ଧତି ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ । ଅବଶ୍ୟ ସେ ସମୟର ସୀମିତ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗରେ ଉଦ୍ଭାବିତ ସେହି ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ଯୁଗୋପଯୋଗୀ ହେବା ପାଇଁ ପରିମାର୍ଜନୀୟ ।

ଧର୍ମସହ ଯୋଡ଼ା

ଆଦିମ ମଣିଷଟି ଝଡ଼ବାତ୍ୟା, ପ୍ରବଳ ବୃଷ୍ଟିପାତ, ଭୂମିକମ୍ପ ଓ ନାନାପ୍ରକାର ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ବେଳେ କୌତୂହଳୀ ହୋଇ କାରଣ ଖୋଜିଥିବ । ଚନ୍ଦ୍ରର ବଦଳୁଥିବା ଚେହେରା, ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିୟମିତ ଉଦୟ ଅସ୍ତ, ରାତି ଆକାଶରେ ଟିକି ଟିକି ତାରାଙ୍କର ସାଜସଜ୍ଜା ଯେଉଁ ଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବ ତାହା ଗ୍ରୀକ୍, ଚୀନା, ମିଶରୀୟ ବା ଭାରତୀୟଙ୍କ ମନରେ ଏକା ପ୍ରକାର ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ । କେଉଁ ଦେଶରେ ଜଣେ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଚିନ୍ତାନାୟକ ଏହାର ବିକାଶ ନୀତିକୁ ନୂତନ ଦିଗ୍‌ଦର୍ଶନ ଦେଇ ପାରିଥାଆନ୍ତି । ସେଥିପାଇଁ ବୋଧହୁଏ ଦେଶ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହେଲେ ବି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ଧାରାରେ ଏତେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ । ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ ଏକ ନୂଆ ମୋଡ଼ ନେଇ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ପରି ଜଣାପଡ଼େ ।

ପ୍ରାୟ ସବୁ ଦେଶରେ ସ୍ୱର୍ଗ, ମର୍ତ୍ତ୍ୟ, ପାତାଳର କଳ୍ପନା । ଆମ ମୁଣ୍ଡ ଉପର ଆକାଶରେ ହିଁ ସ୍ୱର୍ଗ । ସେଠି ଦେବତାମାନେ ଚଳବିଚଳ ହୁଅନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ଦେବତା । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ଗୁମ୍ଫାବାସୀ ଲୋକଟି ବୁଲାବୁଲି କରି ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିବାକୁ ନିରାପଦ ମନେ କରୁଥିଲା । ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ହେଲେ ଅନ୍ଧକାରରେ ବିଶ୍ରାମ ନେବାକୁ ସେ ପୁଣି ଗୁମ୍ଫାକୁ ଫେରି ଯାଉଥିଲା। ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉଦୟ ଅସ୍ତ, ଚନ୍ଦ୍ରର କଳା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆକାଶରେ ତାରାର ସାଜସଜ୍ଜାରୁ ହିଁ ସେ ଅତିବାହିତ ହେଉଥିବା ସମୟର କଳନା କରି ଶିଖିଲା । ତେଣୁ ସବୁ ଦେଶରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିଷଶାସ୍ତ୍ର ଧର୍ମପୁସ୍ତକ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇଗଲା । ଏହାର ଅବମାନନା କଲେ ପୁରୋହିତ, ପୂଜକ ଓ ଧର୍ମଯାଜକମାନେ ଉତ୍‌କ୍ଷିପ୍ତ ହେଲେ। ପାରମ୍ପରିକ ଧାରାରୁ ବିଚ୍ୟୁତ ହୋଇ କିଛି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କଲେ

ପୂଜକ ତଥା ଶାସକମାନେ ସମାଜରେ ବାସନ୍ଦ କରିବାଠାରୁ କାରାବାସ, ମୃତ୍ୟୁଦଣ୍ଡ ବା ନିର୍ବାସନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା କଲେ ।

ପ୍ରଷ୍ଠ, କୃଷି, ପଶୁପାଳନ, ଗୃହନିର୍ମାଣ, ପୂଜାପାଠ, ପର୍ବପର୍ବାଣୀ ପାଳନ, ଏପରିକି ଔଷଧ ସେବନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଲୋକ ଅନୁକୂଳ ସମୟ ଖୋଜିଲେ। ଏଥିପାଇଁ ପାଞ୍ଜି ଓ କ୍ୟାଲେଣ୍ଡର ଦରକାର ହେଲା। ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରର ଗତିବିଧି ଦେଖି ଏସବୁ ସ୍ଥିର କରାଗଲା । ଏହା ହିଁ ହେଲା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଦୈନନ୍ଦିନ ପ୍ରୟୋଗ । ଏଥିପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶ ସେମାନଙ୍କର ପଞ୍ଜିକା ପ୍ରଚଳନ କଲେ ।

ଭାରତରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

ଭାରତର ପ୍ରାଚୀନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ, ବରାହମିହିର, ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ ଓ ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ନାମ ବିଶେଷ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ । ସେମାନେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଆକାଶକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ ବା ନିଜ ତିଆରି ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସାହାଯ୍ୟରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି କିପରି ଚମକପ୍ରଦ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚି ଥିଲେ ଭାବିଲେ ବିସ୍ମିତ ହେବାକୁ ହୁଏ । ଦୁଃଖର କଥା ସେମାନେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ଗ୍ରୀକ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ଙ୍କ ପରି ନିଜର ଜନ୍ମ ସମୟ, ଜନ୍ମସ୍ଥାନ ଉଲ୍ଲେଖ କରି ନାହାନ୍ତି ।

ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କର ଲେଖାରୁ ସୂଚନା ମିଳେ ଯେ ୪୭୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ବିହାରର ପାଟନା ସହର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ କୁସୁମପୁରରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ୨୩ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ 'ଆର୍ଯ୍ୟସିଦ୍ଧାନ୍ତ' ବା 'ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟ' ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କରିଥିଲେ । ସେଥିରୁ ସେ ପୃଥିବୀକୁ ଗୋଲାକାର କହି ତା'ର ଆହ୍ନିକ ଗତି ପୃଥିବୀ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁଁ ସମ୍ଭବ ବୋଲି ବୁଝାଇଛନ୍ତି। ପୃଥିବୀ ଏକ ଦୀର୍ଘ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରି ଋତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାଙ୍କର ସଠିକ ଧାରଣା ଥିଲା । ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ଯେଉଁ ଶ୍ଳୋକ ରଚନା କରିଛନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ତାଙ୍କ ନିଜସ୍ୱ ଏବଂ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ସଂଗୃହୀତ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ସ କ'ଣ ତାହା ଅନୁଧ୍ୟେୟ । ତେବେ ତାଙ୍କ ରଚନାରେ ମୌଳିକତା ନ ଥିଲେ ବିଦ୍ୱାନ୍‌ମାନେ ଗ୍ରନ୍ଥଟିକୁ ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ ପରେ ଅନୁବାଦ କରି ଆଦର କରି ନ ଥାନ୍ତେ ।

ଦୁଃଖର କଥା ଭାରତ ବର୍ଷରେ ମଧ୍ୟ ବରାହମିହିର ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ ଓ ଭାସ୍କର ପ୍ରମୁଖ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କ ଭୂଭ୍ରମଣବାଦ ଓ ଆପେକ୍ଷିକତା ଉପରେ ଆଧାରିତ ଚମତ୍କାର ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକୁ ଉପେକ୍ଷା ଓ ବିରୋଧ କରି ତାଙ୍କ ନିଜର ଗଣନା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ଯଦି ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କ ଧାରଣାକୁ ଆଗେଇ ନେଇଥାନ୍ତେ ପୋଲାଣ୍ଡ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ନିକୋଲାସ୍ କୋପରନିକସ୍ (୧୪୭୩-୧୫୪୩) ଭୂ-ଭ୍ରମଣବାଦ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବାର ସର୍ବମାନ୍ୟ ସ୍ୱୀକୃତି ଅର୍ଜନ କରି ନ ଥାନ୍ତେ ।

ଗ୍ରୀକ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

ଅଧିକାଂଶ ଗ୍ରୀକ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚା କରିବା ସହିତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଆଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ହେଉଛନ୍ତି ଥେଲିଜ୍ (Thales) (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୬୨୪-୫୪୬), ଆନାକ୍ସିମାଣ୍ଡର (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୬୧୦-୫୪୬, ପିଥାଗୋରାସ୍ (ଖ୍ରୀ.ପୂ.୫୮୨-୪୯୭), ପ୍ଲାଟୋ (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୪୨୭-୩୪୭), ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍ (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୩୮୪-୩୨୨), ହିପାରକସ୍ (ଖ୍ରୀ.ପୂ. ୧୯୦-୧୨୦), ଟଲେମି (ଖ୍ରୀ. ୭୫)। ଥେଲିଜ୍ ବାବିଲୋନୀୟ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଗତୁରା ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ବର୍ଷ କିପରି କହିହେବ ଜାଣିଥିଲେ। ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କୁ ଦେଖିଲା ବେଳେ ଥରେ ସେ କୂଅରେ ପଡ଼ିଗଲେ । ତାଙ୍କୁ ଯେଉଁ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକ ଉଦ୍ଧାର କରିଥିଲା ସେ କହିଲା, 'ଏ ପଣ୍ଡିତ ଆକାଶରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ଗତି ଠିକଣା କରିପାରୁଛନ୍ତି ଅଥଚ ତାଙ୍କ ଗୋଡ଼ ତଳେ କ'ଣ ଅଛି ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ ।' ହିପାରକସ୍‌ଙ୍କ ମାନମନ୍ଦିର ନିର୍ମାଣ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ ଅତି କୌଶଳପୂର୍ଣ୍ଣ। ସେ ଗ୍ରୀକ୍‌ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ବିବେଚିତ। ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍‌ଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ବହୁବର୍ଷ ପାଇଁ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରି ଏହାର ପ୍ରଗତିରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ଗ୍ରୀକ୍‌ମାନଙ୍କ ଗବେଷଣାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ମନେ ହୁଏ ସେମାନେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ପରୀକ୍ଷା ଓ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ କେବଳ ପଞ୍ଜିକା ତିଆରି ବା ଭାଗ୍ୟଫଳ ବିଚାରରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ନ ରଖି ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତିରେ ସାମିଲ କରିଦେଲେ ।

ମୂଳଦୁଆ ପଡ଼ିଲା

ପରେ କୋପର୍‌ନିକସ୍ (୧୪୭୩-୧୫୪୩), କେପଲର୍ (୧୫୭୧-୧୬୩୦), ଗାଲିଲିଓ (୧୫୬୪-୧୬୪୨), ନିଉଟନ୍ (୧୬୪୨-୧୭୨୭) ପ୍ରମୁଖ ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ମୂଳଦୂଆକୁ ମଜଭୁତ୍ କରିଦେଲେ। କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ଭୂଭ୍ରମଣବାଦ, କେପ୍‌ଲରଙ୍କ ତିନୋଟି କକ୍ଷୀୟ ଗତି ନିୟମ, ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଓ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ମହାକର୍ଷଣ ନିୟମ ଏହାର ପ୍ରଗତିରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କଲା ।

ଜର୍ମାନ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଜୋହାନସ୍ କେପ୍ଲର ପିଲାବେଳେ ବସନ୍ତ ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହୋଇ ହେଲେ ଦୁର୍ବଳ, କଣା ଓ ଜେମ୍ପା । କିନ୍ତୁ ସେ ଥିଲେ ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ପ୍ରତିଭାର ଅଧିକାରୀ । ପିତା ଥିଲେ ମଦ୍ୟପ, ତାଙ୍କ ମାଆଙ୍କୁ ଲୋକେ ଡାଆଣୀ ବୋଲି ଘୃଣା କରୁଥିଲେ। ତାଙ୍କ ପରି ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ପରିସ୍ଥିତି ଚାପରେ ବିଶ୍ୱାସ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିଷ ଚର୍ଚ୍ଚା କରୁଥିଲେ । ପରେ ସେ ଟାଇକୋବ୍ରାହିଙ୍କ ଶିଷ୍ୟତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରି ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଥିବା ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ଗ୍ରହ ଗତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିପୁଳ

ତଥ୍ୟର ଅଧିକାରୀ ହେଲେ । ବ୍ରାହି ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତା'ର ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକୁ ଧରି ପରିକ୍ରମଣ କରୁଛି ବୋଲି ଭାବୁଥିଲେ । ତାହା କେପ୍ଲର୍ ତାଙ୍କ ବିଚକ୍ଷଣ ଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରମାଣ କରିବେ ବୋଲି ସେ ସମୁଦାୟ ତଥ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ଦେଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ତାହା ନ କରି କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ଭୂଭ୍ରମଣବାଦ ସେହି ତଥ୍ୟଦ୍ୱାରା ପ୍ରମାଣ କଲେ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ ଆଉ ପାଦେ ଆଗେଇ ଯାଇ ତାଙ୍କ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ତିନୋଟି ନିୟମଦ୍ୱାରା ସୂଚାଇ ଦେଲେ ଯେ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ଦୀର୍ଘବୃତ୍ତୀୟ କକ୍ଷରେ ପରିକ୍ରମଣ କରନ୍ତି । ଧର୍ମଯାଜକମାନଙ୍କର ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷ ଧାରଣା ଭୁଲ୍ ।

୧୬୦୯ରେ ଗାଲିଲିଓ ତାଙ୍କ ଦୂରବୀକ୍ଷଣରେ ବୃହସ୍ପତିର ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଆମ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆବୁଡ଼ା ଖାବୁଡ଼ା ପୃଷ୍ଠ ଦେଖିପାରିଲେ । କେପ୍ଲର୍ ନିଜେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଗଢ଼ି ବୃହସ୍ପତିର ଚନ୍ଦ୍ର ଦେଖିଲେ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସାଟେଲାଇଟ୍ (Satellite) ଆଖ୍ୟା ଦେଲେ । ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ୧୨ ବର୍ଷ ପରେ, ଯେଉଁ ବର୍ଷ ଗାଲିଲିଓ ମଲେ, ସେଇ ବର୍ଷ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍ ଜନ୍ମ ହୋଇ କେପ୍ଲରଙ୍କ ଅସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣ କଲେ ।

ରୂପ ବଦଳିଲା

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଅବଦାନ ହେଲା- ମହାକର୍ଷଣ ନିୟମ । ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ କେପ୍ଲରଙ୍କ ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ବୁଝାଇ ହେଲା । ଏହାଛଡ଼ା ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ (gravity) ଓ ଦୁଇଟି ନଭପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ୱର୍ଗୀୟ (celestial) ମହାକର୍ଷଣ (gravitation) ଏକା ପ୍ରକୃତିର ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଦିବ୍ୟରୂପ ବିଜ୍ଞାନର ବାସ୍ତବ ଆକାର ଧାରଣ କଲା । ପରେ ପରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଫଟୋଗ୍ରାଫି, ବର୍ଣ୍ଣବୀକ୍ଷଣ (ସ୍ପେକ୍‌ଟ୍ରୋସ୍କୋପ୍), ରେଡ଼ିଓ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ଆଦି ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇ ନିରାଟ ବାସ୍ତବତା ଆଡକୁ ଏହାକୁ ମୁହାଁଇ ଦେଲା । ଏବେ ଏହା ଜ୍ୟୋତିଃପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ (Astrophysics) ଏବଂ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡବିଜ୍ଞାନ (cosmology)ରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଛି ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତ

ପ୍ରସଙ୍ଗକ୍ରମେ ଏଠି ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ ଯେ, ଉତ୍କଳର ପ୍ରଥମ ବିଜ୍ଞାନୀ, ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର (୧୮୩୫-୧୯୦୪) ୧୦ ବର୍ଷ ବୟସରେ ବିଦ୍ୱତ୍ତା ଲାଭକରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରି ଥିଲେ । ନିଜର ପ୍ରତିଭା ବଳରେ ଦୁଇଟି ସରଳ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ ଦ୍ୱାରା ନିଜେ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରର ଗତିପଥ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ସେଗୁଡ଼ିକରେ ଆବଶ୍ୟକ ସଂଶୋଧନ ସହିତ ଖଣ୍ଡେ ଅମୂଲ୍ୟଗ୍ରନ୍ଥ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ରଚନା କରିଥିଲେ । ଇଂରାଜୀ ପଢ଼ି ନ ଥିବା, ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ଦେଖି ନ ଥିବା ଏହି ଓଡ଼ିଆ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଲଣ୍ଡନର ବିଖ୍ୟାତ ଗବେଷଣା ପତ୍ରିକା 'ନେଚର୍' ଲେଖିଛି "ଏହି ସାଧକ ବିଜ୍ଞାନୀ ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇକୋବ୍ରାହିଙ୍କଠାରୁ ଶ୍ରେଷ୍ଠତର ।" ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ଗୌରବର କଥା କ'ଣ ହୋଇପାରେ ? ଗର୍ବ ଓ ଗୌରବର କଥା, ଆଜି ଓଡ଼ିଶାରେ ତାଙ୍କ ଶତତମ ଶ୍ରାଦ୍ଧ ସମ୍ବସ୍ରରେ ଓଡ଼ିଶାବାସୀ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତିଚାରଣ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାଙ୍କ ମୌଳିକ ପ୍ରତିଭାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁଛନ୍ତି । ଏହା ନିଶ୍ଚୟ ଯୁବ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ଗବେଷଣାରେ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇବ ।

ସାଂପ୍ରତିକ ସ୍ଥିତି

ଯଦିଓ ଏବେ ମଧ୍ୟ ନୂତନ ଧୂମକେତୁ, ଅଭିନବ ତାରା, ଛାୟାପଥ, କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର, ଜୀବନ୍ତ ଗ୍ରହର ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଧରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଲାଗି ପଡ଼ିଛନ୍ତି, ତଥାପି ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣା ଆଉ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ସୀମିତ ନୁହେ । ଏହା ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିଃପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇଛି । ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ, ମୃତ୍ୟୁ, ପ୍ରସାରଣ, ସଂକୋଚନ, ବିଭିନ୍ନ ନକ୍ଷତ୍ରର ଗଠନ ସ୍ଥିତି, ବିକିରଣ ପ୍ରଣାଳୀ ବାହାରେ ଜୀବର ସନ୍ଧାନ ଆଦି ବିଶେଷ ଚର୍ଚ୍ଚାର ବିଷୟ ।

ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକାଂଶ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଗ୍ରହଣୀୟ ତତ୍ତ୍ୱ ହେଲା- ବିଗ୍‌ବ୍ୟାଙ୍ଗ ବା ମହାବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱ । ଏମାନଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରାୟ ୧୫ ଶହ କୋଟି ବର୍ଷ ତଳେ ସମୁଦାୟ ବିଶ୍ୱ (ନକ୍ଷତ୍ର, ଗ୍ରହ, ଛାୟାପଥ ଆଦି) ଏକ ଭୟଙ୍କର ଉତ୍ତପ୍ତ ଜ୍ୟୋତିପିଣ୍ଡ ରୂପେ ଠୁଳ ହୋଇଥିଲା । ସେତେବେଳେ ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ଥିଲା ହଜାର ହଜାର କୋଟି ଡ଼ିଗ୍ରୀ କେଲ୍‌ଭିନ୍ । ମହାବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ଏହା ପ୍ରସାରିତ ହେଲା । ଏବେ ବିଶ୍ୱ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ସେକେଣ୍ଡକୁ ୩ ଲକ୍ଷ କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଗତି କରି ଆଲୋକ ନେବ ୧ ହଜାର କୋଟି ବର୍ଷ । ସେହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବିଶ୍ୱ ସୀମା ଆହୁରି ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଥିବ । ୧୯୪୮ରେ ଜର୍ଜ ଗାମୋ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ରାଲଫ୍ ଆଲଫର୍‌ଙ୍କ ସହ ମିଶି ଋଷୀୟ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଫ୍ରିଡମାନ୍ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିବା ବିଶ୍ୱର ପ୍ରସାରଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ମହାବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱ ରୂପେ ଦର୍ଶାଇଲେ । ଏହା ଆଲଫର୍-ବେଥେ-ଗାମୋ (ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଜ୍ଞାନର ଆଲଫା-ବିଟା-ଗାମା ତତ୍ତ୍ୱ) ତତ୍ତ୍ୱ ନାମରେ ପରିଚିତ । ହାନସ୍ ବେଥେ ହେଉଛନ୍ତି ଗାମୋଙ୍କ ଛାତ୍ର । ଛାୟା ପଥ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି ବୋଲି ହବାଲ୍ ଟେଲିସ୍କୋପ୍‌ରେ ଜଣା ପଡ଼ିଲାଣି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଶୀତଳ ବିଶ୍ୱର ତାପମାତ୍ରା ବିଯୁକ୍ତ ୨୭୩ କେଲଭିନ୍ । ଏହି ପ୍ରସାରଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସମର୍ଥନ କରି ଆର୍ଣ୍ଣୋପେଞ୍ଜିୟାଜ୍ ଓ ରବର୍ଟ ଉଇଲ୍‌ସନ୍ ବିଶ୍ୱ ଜନ୍ମବେଳର ସୂକ୍ଷ୍ମତରଙ୍ଗ କିପରି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଘୂରି ବୁଲୁଛି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଛନ୍ତି ।

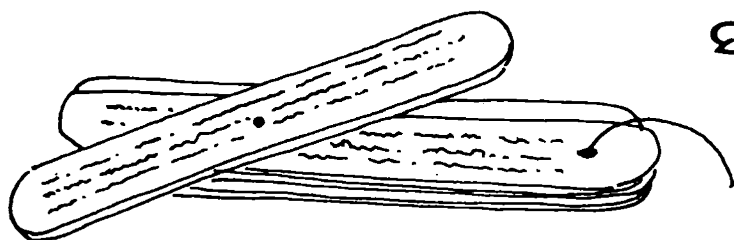
ଏସବୁ ପ୍ରମାଣ ସତ୍ତ୍ୱେ ହର୍ମାନ୍ ବଣ୍ଡି, ଟମାସ୍ ଗୋଲଡ୍ ଏବଂ ଫ୍ରେଡ୍ ହୟଲ୍ କହନ୍ତି ବିଶ୍ୱ ଯୁଗେ ଯୁଗେ ଅଛି ଓ ରହିଥିବ । ଏହା ବିଶ୍ୱର 'ସ୍ଥିରାବସ୍ଥା' ତତ୍ତ୍ୱ । ଆମର ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜୟନ୍ତ ବିଷ୍ଣୁ ନାର୍ଲିକର୍ ଓ ଫ୍ରେଡ୍ ହୟଲଙ୍କ ମତରେ ଛାୟାପଥ ଓ ଛାୟାପଥ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଫାଙ୍କା ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ମହାବିସ୍ଫୋରଣ ପରି ବିସ୍ଫୋରଣମାନ ଘଟି ପଦାର୍ଥ ଓ ଶକ୍ତିର ସୃଷ୍ଟି ଘନତା ସ୍ଥିର ରଖିଛି ।

ମହାବିସ୍ଫୋରଣ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସମର୍ଥନ କରୁଥିବା ଏ ଯୁଗର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ବିଜ୍ଞାନୀ ଷ୍ଟିଫେନ୍ ହକିଂ କହନ୍ତି- ବିଶ୍ୱର ଜନ୍ମ ଏବେ ବି ରହସ୍ୟମୟ । ସେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଲ୍ୟୁକେସିଆନ୍ ଗଣିତ ପ୍ରଫେସର : ଏକଦା ନିଉଟନ୍ ଏହି ପଦର ଅଧିକାରୀ ଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ୧୯୪୨ ଜାନୁୟାରୀ ୮ ତାରିଖ । ଠିକ୍ ଗାଲିଲିଓଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ୩୦୦ ବର୍ଷ ପରେ ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ । ମହାକର୍ଷଣର କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତତ୍ତ୍ୱଦ୍ୱାରା ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ଓ ବିଲୟ ରହସ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କରିବେ ବୋଲି ତାଙ୍କର ଦୃଢ଼ ବିଶ୍ୱାସ । ସେ କହନ୍ତି, ଭୌତିକ ଜଗତର ରହସ୍ୟ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ସେ ଏକ ଅନନ୍ୟ ବା ଅଦ୍ୱୈତ ତତ୍ତ୍ୱର ସନ୍ଧାନ ଦେବେ । ରୋଜର ପେନ୍‌ରୋଜଙ୍କ ପରି ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୧୯୭୦ରୁ ତାଙ୍କ ସମର୍ଥକ ।

ହକିଂ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ରହସ୍ୟମୟ । ଅଙ୍ଗପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ତାଙ୍କର ଅଚଳ; ନିଜର ସ୍ୱର ହରାଇଛନ୍ତି; କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କଥା କହନ୍ତି । ହେଲେ ବି ତାଙ୍କ ମସ୍ତିଷ୍କ ବିଚକ୍ଷଣ ପ୍ରତିଭାର ଅଧିକାରୀ । ଗଭୀର ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ସହ ସେ ୬୨ ବର୍ଷ ବୟସରେ ଗବେଷଣାରତ । ଦୁଃଖର କଥା ଏବେ ସେ ନିମୋନିଆ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ । ସେ ଶୀଘ୍ର ଆରୋଗ୍ୟ ଲାଭ କରି ତାଙ୍କ ବିଶ୍ୱ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବେ ବୋଲି ବିଶ୍ୱବାସୀ ଆଶାନ୍ୱିତ । ଯେଉଁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କେତେ ହଜାର ବର୍ଷ ତଳେ ସାଧାରଣ କୌତୂହଳ ଓ କଳ୍ପନାରୁ ଜାତ ହୋଇଥିଲା ତାହା ଆଜି ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇ ଜଟିଳ ଗଣିତ ସାହାଯ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟିର ଆଧିଭୌତିକ ରହସ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ।

•

ସାମଲ ନିବାସ, ମଝିସାହି, ସୋଦ୍ରା, କଟକ - ୩



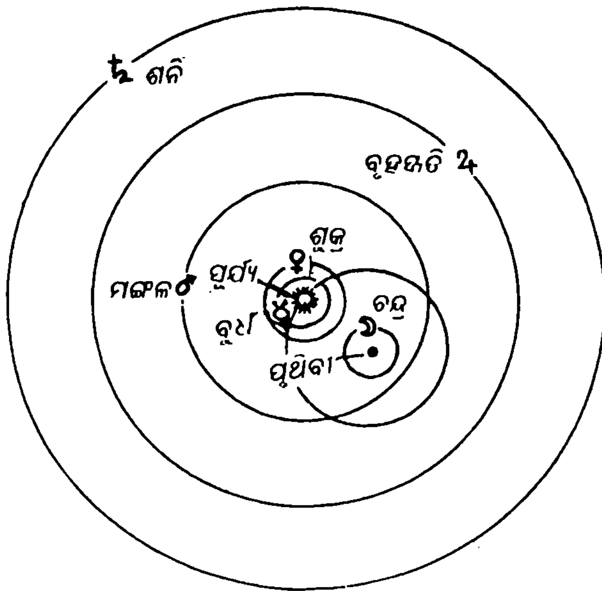
ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଗ୍ରହଗତି ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ସତ୍ୟ

ପ୍ରଫେସର ଲକ୍ଷ୍ମୀଧର ଶତପଥୀ

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଆକାଶରେ ଏକ ଜାଜ୍ୱଲ୍ୟମାନ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ । ଏହି ବିଜ୍ଞାନକୁ ତାଙ୍କର ମହନୀୟ ଅବଦାନ ପାଇଁ ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତର ଚାରିଜଣ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ, ବରାହମିହିର, ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ ଓ ଭାସ୍କରଙ୍କ ସହିତ ସେ ସମାନ ଆସନର ଅଧିକାରୀ । ବୈଦିକ ଯୁଗରୁ ଭାରତୀୟ ଋଷିମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବା ଏହି ବିଜ୍ଞାନକୁ ସମୃଦ୍ଧ ଓ ବିକଶିତ କରିବାରେ ଯେଉଁମାନେ ପ୍ରମୁଖ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସେ ହେଉଛନ୍ତି ଅନ୍ୟତମ ତଥା ଶେଷ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ । ଶେଷ ସୂରୀ ହିସାବରେ ସେ ଏହି ବିଜ୍ଞାନରେ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ଜମି ରହିଥିବା ତ୍ରୁଟି ବିଚ୍ୟୁତିମାନଙ୍କର ସଂଶୋଧନ ଓ ସଂସ୍କାର କରି ଏବଂ ତାଙ୍କର ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଓ ତତ୍ତ୍ୱଦ୍ୱାରା ପରିପୁଷ୍ଟ କରି ସଫଳତାର ଶେଷ ଶିଖରରେ ପହଞ୍ଚାଇ ଥିବାର ଅନନ୍ୟ ଗୌରବ ଲାଭ କରିଛନ୍ତି । ଜଣେ ଓଡ଼ିଆ ସନ୍ତାନର ଏହି ଐତିହାସିକ କୃତି ସମଗ୍ର ଦେଶରେ କ୍ରମଶଃ ସ୍ୱୀକୃତି ଲାଭ କରୁଅଛି । ସାମନ୍ତ ଏ ଜାତିର ଚିରକାଳ ନମସ୍ୟ ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।

ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲର ଐତିହାସିକ ପୃଷ୍ଠଭୂମି

ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପ୍ରଧାନ ଅବଦାନ ଥିଲା ତାଙ୍କର ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳର ଗ୍ରହଗତି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ (planetary model) । ଏହା ଏକ ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ । ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀ ସର୍ବଦା ସ୍ଥିର; ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହସମୂହ ଏହାକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି । ଏହାର ଅଭିନବତ୍ୱ ହେଲା ଯେ, ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି ଓ ଶନି ପ୍ରଭୃତ ଗ୍ରହଗଣ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ନିଜ ନିଜ କକ୍ଷରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି; ଆଉ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିଜର ଏହି ପରିବାରକୁ ଘେନି ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ (ଚିତ୍ର-୧) । ତେଣୁ ଏହା ଆଂଶିକ ଭାବରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୈନ୍ଦ୍ରିକ ଏବଂ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଚଳିତ ଟଲେମୀଙ୍କ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲଠାରୁ ଭିନ୍ନ (ଚିତ୍ର-୨) । ସାମନ୍ତଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଓ ସମସ୍ତ ଗଣନା ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟସବୁର ଅନୁଶୀଳନ ଆଦି ଏହି ମଡ଼େଲ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ତାଙ୍କର ଅନନ୍ୟ

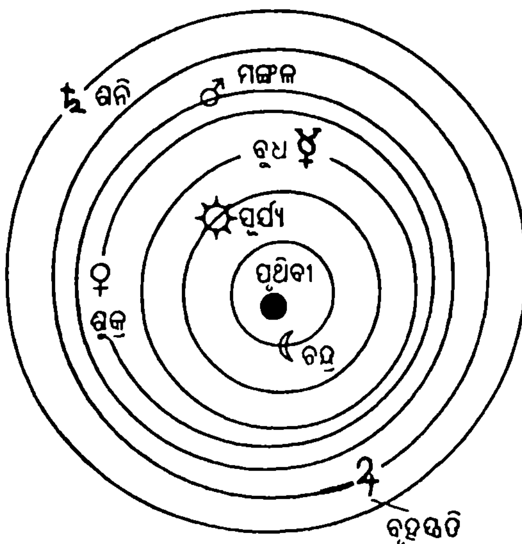


ଚିତ୍ର-୧ : ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ସୌରଜଗତ କଳ୍ପନା

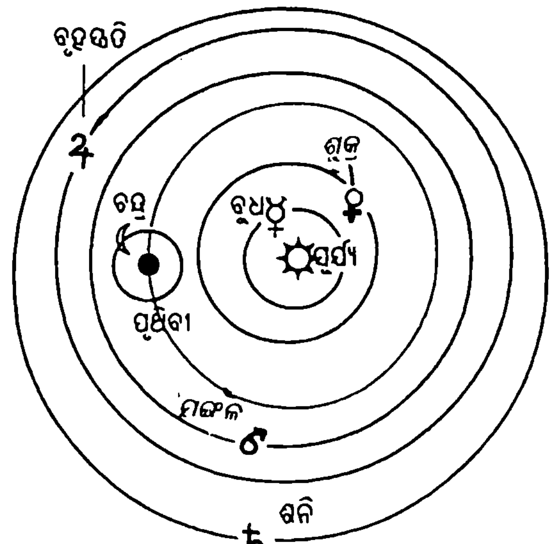
ଅବଦାନରୂପୀ ବିଶାଳ ଅଟ୍ଟାଳିକାର ଏହା ମୂଳଦୁଆ ସଦୃଶ । ମାତ୍ର ଏହା ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନର ସର୍ବଜନ-ସ୍ୱୀକୃତ ଏବଂ ସବୁ କାଳ ପାଇଁ ଗୃହୀତ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂର୍ଯ୍ୟକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ (ଚିତ୍ର-୩) । ଏହି ଆଧୁନିକ ମଡ଼େଲ ପ୍ରଥମେ କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପଞ୍ଚଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ପ୍ରସ୍ତାବିତ ହୋଇଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏହି ମଡ଼େଲ କେପ୍ଲର୍, ଗାଲିଲିଓ ଓ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିମାର୍ଜିତ ହୋଇ ଗତ ୪୦୦ ବର୍ଷ ଧରି ପୂର୍ଣ୍ଣସ୍ୱୀକୃତି ଲାଭ କରିଛି । ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ମହାକାଶୀୟ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଓ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ସାହାଯ୍ୟରେ ସଂଘଟିତ ଅସଂଖ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଏହା ସିଦ୍ଧ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ, ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲ କ'ଣ ଭୁଲ୍ ? ଏହି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଶ୍ନଟି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବିତାବସ୍ଥାରେ ହିଁ ତାଙ୍କର ବହୁ ବନ୍ଧୁ, ଶିଷ୍ୟ ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ମନରେ ଉଙ୍କି ମାରିଥିଲା । ଉତ୍କଳ ମାତାର ଏହି ଅମର ସନ୍ତାନଙ୍କ ପ୍ରତି ନିବେଦିତ ଅସୀମ ଶ୍ରଦ୍ଧା, ସମ୍ମାନ ଓ ଭାବପ୍ରବଣତା ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଅସ୍ୱସ୍ତିକର ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ ଓଡ଼ିଶାର ଜନମାନସକୁ ସର୍ବଦା ଆନ୍ଦୋଳିତ କରି ଆସିଛି । ପ୍ରକୃତ ସତ୍ୟଟି କ'ଣ ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ସମୁଚିତ ଉତ୍ତର ସନ୍ଧାନ କରିବା ଏବଂ ତାହା ଜନସାଧାରଣ ସମ୍ମୁଖରେ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ **Ancient Indian Astronomy and Contribution of Samanta Chandrasekhar** ପୁସ୍ତକରେ ଏହି ଅନୁଶୀଳନ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି ।

ଏହି ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ତିନୋଟି କଥା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଅବଧାରଣୀୟ ।

୧· ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନଟି ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ସମଗ୍ର ଜୀବନ କାଳ ଆବିଷ୍ଟ କରି ରଖିଥିଲା । ତାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଯେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିପରୀତ, ତାହା ସେ ଜାଣିଥିଲେ । ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ମଡ଼େଲ କୌଣସି ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିର ସୃଷ୍ଟି ନୁହେଁ, ବରଂ ଏହା ଥିଲା ସମଗ୍ର ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଜଗତର ସ୍ୱୀକୃତ ମତ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ସମୟର ସାମାଜିକ ଓ ରାଜନୈତିକ ଅବସ୍ଥା ଏଠାରେ ପ୍ରଣିଧାନଯୋଗ୍ୟ। ଭାରତ ସେ ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ



ଚିତ୍ର-୨ : ଟଲେମୀୟ ବିଶ୍ୱ କଳ୍ପନା



ଚିତ୍ର-୩ : କୋପରନିକୀୟ ସୌରଜଗତ କଳ୍ପନା

ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟାପ୍ତ ଥିବା ବ୍ରିଟିଶ୍ ସାମ୍ରାଜ୍ୟର ଅଂଶବିଶେଷ । ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ, ଏହି ସାମ୍ରାଜ୍ୟ ଏତେ ବିଶାଳ ଥିଲା ଯେ, ଏଥିରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କେବେ ଅସ୍ତ ହେଉ ନ ଥିଲା । ଷୋଡ଼ଶ ଓ ସପ୍ତଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଇଂଲଣ୍ଡରେ ହିଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିପ୍ଳବର ସୂତ୍ରପାତ ଘଟିଥିଲା ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଇଂଲଣ୍ଡ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅଭ୍ୟୁଦୟରେ ଅଗ୍ରଣୀ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲା । ତଥାପି ସାମନ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟକେନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲକୁ ପ୍ରତ୍ୟାଖ୍ୟାନ କରି ନିଜ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଅଟଳ ରହିଥିଲେ ଓ ତାହାକୁ ଅଭ୍ରାନ୍ତ ବୋଲି ମତପୋଷଣ କରିଥିଲେ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ସେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବେ ଘୋଷଣା କରିଛନ୍ତି ଯେ ସେଥିରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ତାଙ୍କର ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ; ବିନା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ସେ କୌଣସି ତଥ୍ୟର ଉଲ୍ଲେଖ କରିନାହାନ୍ତି; ତେଣୁ ସମଗ୍ର କୃତିଟି ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ । ଏହା କୌଣସି ଆକଳନ ବା ଅନୁମାନ (hypothesis or postulate) ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ନୁହେଁ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ସପ୍ତଦଶ ଅଧ୍ୟାୟରେ ୧୬୦ ଶ୍ଳୋକ ମାଧ୍ୟମରେ ତାଙ୍କ ମଡ଼େଲ ସପକ୍ଷରେ ସେ ତତ୍‌ସଂଖ୍ୟକ ଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଅନ୍ତିମ ଅଧ୍ୟାୟ ଚତୁର୍ବିଂଶ ପ୍ରକାଶ ୧୫୮ତମ ଶ୍ଳୋକରେ ସେ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରିଛନ୍ତି ଯେ- "ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ଗତିଶୀଳ ଥିବା ମତପୋଷଣକାରୀ ଦନ୍ତାହାତୀ ସଦୃଶ ଶ୍ୱେତାଙ୍ଗ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ସିଂହ ସଦୃଶ ପଦାନତ କରି ଧ୍ୱଂସ କରିଦେବ । ପ୍ରକୃତରେ ପୃଥିବୀ ସର୍ବଦା ସ୍ଥିର ରହିଛି ।"

୨· ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ ଏହି ଯେ, ଷୋଡ଼ଶ ଶତକରେ ୟୁରୋପର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ ସୌର ଜଗତର ଯେଉଁ ମଡ଼େଲ ଦେଇଥିଲେ ତାହା ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲର ଅନୁରୂପ । ସମ୍ପ୍ରତି ଜଣାଯାଇଛି କେରଳର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ନୀଳକଣ୍ଠ ମଧ୍ୟ ଟାଇକୋଙ୍କ ପ୍ରାୟ ୫୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ୧୫୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଠିକ୍ ଏହିଭଳି ମଡ଼େଲ ଦେଇଥିଲେ । ଏଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ପ୍ରାୟ ୪୦୦ ବର୍ଷର ସମୟକ୍ରମ ଭିତରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତରେ ବାସ କରୁଥିବା ତିନି ଜଣ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଏକାଭଳି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବେ ଉପନୀତ ହୋଇଥିଲେ ।

୩· ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ତାଙ୍କ ଗ୍ରହଗତି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ସମସ୍ତ ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନା (prediction) କରିଛନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଫଳାଫଳ ସହିତ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନାମାନଙ୍କର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ମେଳ ଥିବାର ଦେଖାଯାଇଛି । ନିଃସନ୍ଦେହରେ ଏହା କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ, ତିନି ଜଣଯାକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ସାମନ୍ତ, ନୀଳକଣ୍ଠ ଓ ଟାଇକୋ କେବଳ ପୂର୍ବାନୁମାନ ଦ୍ୱାରା ନୁହେଁ ବରଂ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ନିଜସ୍ୱ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକୁ ଆଧାର କରି ହିଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ମଡ଼େଲର ଅବତାରଣା କରିଥିଲେ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ଏହା ଦୃଢ଼ ଭାବେ ଉଲ୍ଲେଖ ହୋଇଥିବା କଥା ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି । କେଉଁ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ସଂଘଟିତ ହେବ, ତା'ର ସଠିକ ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ । ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟକ ତତ୍ତ୍ୱ କେତେ ଦୂର ଠିକ୍ ତାହା ଏହି ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନାରୁ ହିଁ ଜଣା ପଡ଼ିଥାଏ । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନା ତାଙ୍କ ପୂର୍ବସୂରୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଅଧିକତର ଅଭ୍ରାନ୍ତ ତଥା ସଂଘଟିତ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ସମୟର ଯଥେଷ୍ଟ ପାଖାପାଖି ହୋଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ।

ଉପରୋକ୍ତ ତିନିଗୋଟି ପ୍ରମାଣରୁ ଆମକୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ କହିବାକୁ ହେବ ଯେ, ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗ୍ରହଗତି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନିଶ୍ଚିତ ରୂପ୍ ଠିକ୍ । ତେବେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ଯଦି ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲ ଠିକ୍ ତାହାହେଲେ ତା'ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିପରୀତଧର୍ମୀ ଆଧୁନିକ ସୂର୍ଯ୍ୟକେନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲର ସ୍ଥିତି କେଉଁଠି ?

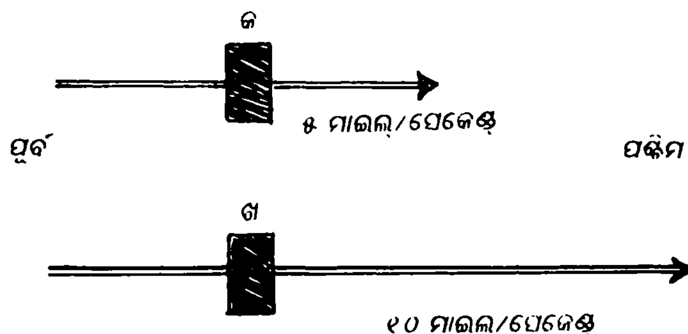
ବିଶ୍ୱରେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ

ଏହି ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ନିରନ୍ତର ଗତିଶୀଳ । କୌଣସି ବସ୍ତୁ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ । ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଅଣୁ, ପରମାଣୁ ଓ ତନ୍ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍, ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିଉଟ୍ରନ୍ କଣିକାମାନଙ୍କଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଗ୍ରହ, ତାରା, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଗାଲାକ୍ସି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତେ ଅବିରତ ଚଳମାନ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥିବା ଖଣ୍ଡିଏ ପଥର ସାଧାରଣ ଭାବେ ସ୍ଥିର ବୋଲି ପ୍ରତୀୟମାନ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ସର୍ବଦା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଗତିଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ । ପ୍ରଥମତଃ ଏହାର ଅଣୁ ଓ ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍, ପ୍ରୋଟନ୍ ଓ ନିୟୁଟ୍ରନ୍ କଣିକା ସମୂହରେ ଗଠିତ, ସେମାନେ ଆଲୋକର ପାଖାପାଖି ବେଗରେ ସର୍ବଦା ଧାବମାନ । ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ ଯେ, ଆଲୋକର ବେଗ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡକୁ ୧୮୬ ହଜାର ମାଇଲ୍ । ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ସ୍ଥୂଳବସ୍ତୁ ହିସାବରେ, ଏହା ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଗତିଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ସର୍ବଦା ପରିଚାଳିତ । ଏଠାରେ କହି ରଖିବା ଉଚିତ ଯେ, ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ପୃଥିବୀର ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାର ଗତି ରହିଛି । ନିଜ ଅକ୍ଷରେ ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେତୁ ବିଷୁବ ରେଖାସ୍ଥିତ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଘଣ୍ଟାରେ ୧୦୪୦ ମାଇଲ ବେଗରେ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷରେ ଗତି କରୁଛି । ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡରେ ୧୮·୫ ମାଇଲ ବେଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଅଛି । ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନଶୀଳ ନଟୁତୁଲ୍ୟ ପୃଥିବୀର ଅୟନଚଳନ ଗତି ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ଏହି ଗତିଚକ୍ରକୁ ଥରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀକୁ ୨୫,୮୦୦ ବର୍ଷ ଲାଗେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ । ଏହା ନିଜର ଗ୍ରହପୁଞ୍ଜ ସହିତ ହରକ୍ୟୁଲସ୍ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜ ଆଡ଼କୁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୧୨ ମାଇଲ୍ ବେଗରେ ଗତି କରୁଛି । ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଛାୟାପଥ ନକ୍ଷତ୍ରପୁଞ୍ଜରେ ଏକ ନକ୍ଷତ୍ର ମାତ୍ର । ଏହି ଛାୟାପଥ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ

୧୫୫ ମାଇଲ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ। ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେତୁ ସୌରଜଗତ୍ ଛାୟାପଥ ଗାଲେକ୍ସିର କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁକୁ ଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ପାଇଁ ୨୦୦୦ ଲକ୍ଷ ବର୍ଷ ଲାଗେ । ପରିଶେଷରେ ଆମ ଗାଲେକ୍ସି ଅନ୍ୟ ଗାଲେକ୍ସିମାନଙ୍କଠାରୁ ସର୍ବଦା ଦୂରେଇ ଯାଉଥିବା ହେତୁ ସୌରମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟ ଏଥିଯୋଗୁଁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବେଗଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରୁଛି ।

ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲ ନିର୍ଭୁଲ୍

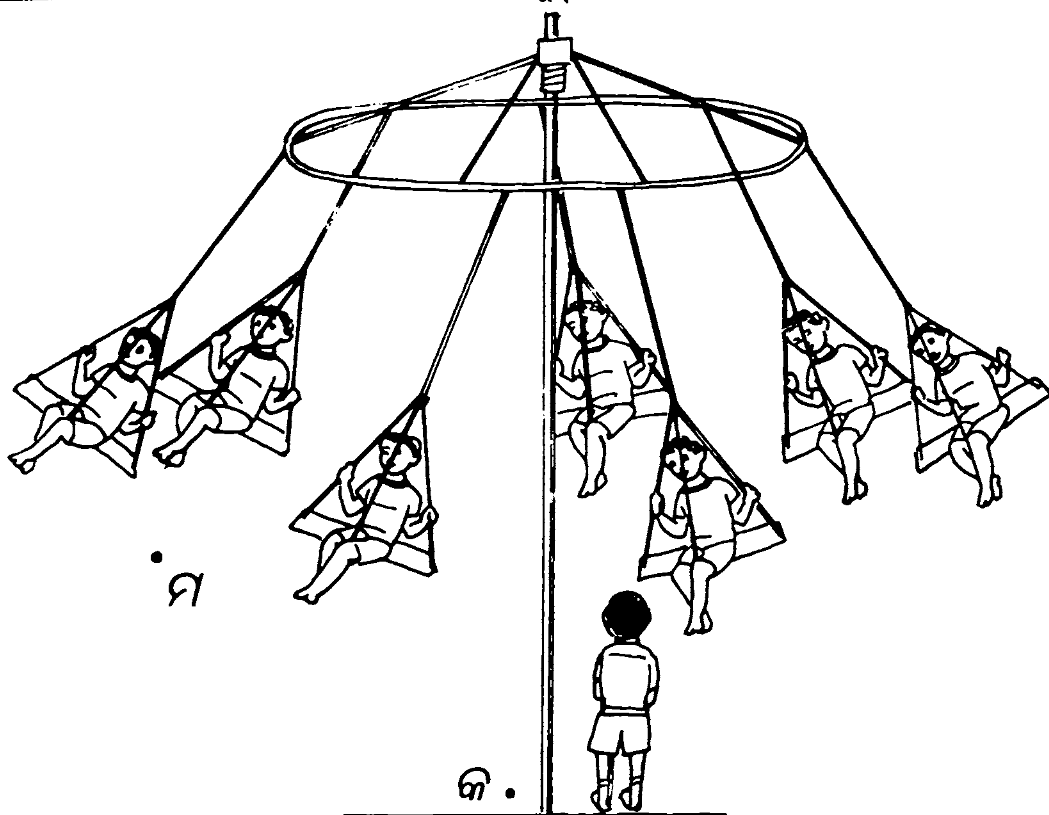
ଉଲ୍ଲିଖିତ ବିଚାର ଆଧାରରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ନିରନ୍ତର ଗତିଶୀଳ । ତେଣୁ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ସ୍ଥିର ରହିଛି କହିବା ନିରର୍ଥକ । ଏହାର ଅର୍ଥ ରହିବ ଯଦି ଆମେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ (with respect to) ଏହା କହିବା । ବସ୍ତୁର ସ୍ଥିରତାକୁ ଆମେ କେବଳ ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ମାପି ପାରିବା; ଅର୍ଥାତ୍ ଏଥିରୁ ବୁଝାଗଲା ଯେ ସ୍ଥିରତା ଏକ ଆପେକ୍ଷିକ ଧାରଣା ବା ଅବସ୍ଥା । ମନେକର, 'କ' ଓ 'ଖ' ନାମକ ଦୁଇଟି ବସ୍ତୁ ଯଥାକ୍ରମେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡକୁ ୫ ମାଇଲ୍ ଓ ୧୦ ମାଇଲ ବେଗରେ ପୂର୍ବରୁ ପଶ୍ଚିମକୁ ଗତି କରୁଛନ୍ତି (ଚିତ୍ର-୪) । 'କ'ରେ ବସିଥିବା ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ 'କ'କୁ ସ୍ଥିର ବୋଲି ଦେଖିବ ଓ 'ଖ'କୁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୫ ମାଇଲ୍ ବେଗରେ ପୂର୍ବରୁ ପଶ୍ଚିମକୁ ଗତି କରୁଥିବା ଦେଖିବ । (ରେଳଗାଡ଼ିରେ ଯାତ୍ରା କରୁଥିବା ବେଳେ ଏହି ସତ୍ୟ ଜଣେ ଅନୁଭବ କରିଥାଏ ।)



ଚିତ୍ର-୪ : ଆପେକ୍ଷିକ ବେଗ ଓ ସ୍ଥିରତା

ମାତ୍ର 'ଖ'ରେ ବସିଥିବା ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ 'ଖ'କୁ ସ୍ଥିର ବୋଲି ଦେଖିବ ଓ 'କ'କୁ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡକୁ ୫ ମାଇଲ ବେଗରେ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ଗତି କରୁଥିବା ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ । ଉଭୟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ନିଜର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଠିକ୍ ବୋଲି କହି ଯୁକ୍ତି କରିବେ । ଆମେ ଯଦି ପ୍ରଶ୍ନ କରିବା କେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ଠିକ୍, ତାହାହେଲେ ସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବେ ଉତ୍ତର ହେବ ଉଭୟେ ଠିକ୍ । ସାମନ୍ତ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ରହି ପୃଥିବୀ ସାପେକ୍ଷରେ (with respect to earth) ମହାକାଶକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରୁଥିଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତା' ଚାରିପାଖରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟକେନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସାପେକ୍ଷରେ (with respect to Sun) ସବୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥିର ଓ ପୃଥିବୀ ତା' ଚାରିପାଖରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛି ବୋଲି ଦେଖାଯାଏ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ଫଳାଫଳ କାହା ସାପେକ୍ଷରେ ବା କାହାକୁ ଆଧାର କରି କରାଯାଇଛି ତାହାରି ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଭାଷାରେ ଆଧାର ଭୂମି (frame of reference) ବା ସ୍ଥାନାଙ୍କ ତନ୍ତ୍ର (cooridnate system) ଉପରେ ଏହା ନିର୍ଭରଶୀଳ । ତେବେ ସାଧାରଣ ଜନମାନସରେ କାହିଁକି ଏପରି ଏକ ଭୁଲ୍ ଧାରଣା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ଯେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲ ଭୁଲ୍ । ଏହା କେବଳ ଧାରଣା ନୁହେଁ, ଭୁଲ୍ ବୋଲି ସମସ୍ତଙ୍କର ସ୍ୱୀକୃତି ଲାଭ କରିଛି । ଏହାର ପ୍ରକୃତ ରହସ୍ୟ କ'ଣ ? ପ୍ରକୃତ ସତ୍ୟ କ'ଣ ? ଦୃଢ଼ ପ୍ରତ୍ୟୟର ସହିତ ଏହି ରହସ୍ୟ ଉନ୍ମୋଚନ କରାଯାଇ ପାରିଛି ବୋଲି ଆମେ ଅନୁଭବ କରୁଛୁଁ । ଏହାର ଅବତାରଣା ନିମ୍ନରେ କରାଯାଉଛି ।

ମନେକର ସମତଳ ଭୂମି ଉପରେ ଏକ ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡ ଉପରେ ଆଧାରିତ ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଦୋଳି (merry-go-round)ରୁ ଝୁଲୁଥିବା ଚଉକିଗୁଡ଼ିକରେ ପିଲାମାନେ ବସି ଖେଳୁଛନ୍ତି (ଚିତ୍ର-୫) । ଖେଳ ସମୟରେ ଅକ୍ଷଦଣ୍ଡକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ପିଲାମାନେ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷ ପଥରେ ଆବର୍ତ୍ତନ କରୁଛନ୍ତି । କେନ୍ଦ୍ରରେ ଠିଆ ହୋଇଥିବା 'କ' ନାମକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏକ ନିଖୁଣ ବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ଘୂରୁଥିବା ଦେଖିବ । ସେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲାଙ୍କୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ଦେଖିପାରିବ । ଯଦି ଦୋଳିର ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ବେଗ ସବୁବେଳେ ସମାନ ରହିବ, ତାହାହେଲେ ସେହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲା କେତେବେଳେ ବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ 'ମ' ଚିହ୍ନିତ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚିବେ, ତାହା ଗଣନା କରି କହିପାରିବ । ଖେଳ ଆରମ୍ଭ ହେବାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ (ଧରନ୍ତୁ ୫ ମି·) କେତେଥର 'ମ' ଚିହ୍ନିତ ସ୍ଥାନରେ କେତେବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲା ପହଞ୍ଚିବେ ତାହା ସେ ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନା (prediction) କରିପାରିବ । ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଦୋଳିଠାରୁ କିଛି ଦୂରରେ ଠିଆ ହୋଇଥିବା 'ଖ' ନାମକ ଆଉ ଜଣେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକର କଥା ବିଚାର କରାଯାଉ । ସେ ଦୋଳିର ଘୂର୍ଣ୍ଣନକୁ କିପରି ଭାବେ ଦେଖିବ ? ସେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବୃତ୍ତାକାରରେ ଘୁରିବା ଦେଖିବ ନାହିଁ । ସେ ଦେଖିବ ବୁଲିବା ପଥଟି ଉପବୃତ୍ତାକାର । ଦୋଳିଠାରୁ ଯେତେ ଯେତେ ଦୂରକୁ ସେ ଯାଉଥିବ ବୁଲିବା ପଥଟି ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଉପବୃତ୍ତାକାର ହୋଇ ଶେଷରେ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ରୂପରେ ପ୍ରତୀୟମାନ ହେବ । ସେ ମଧ୍ୟ 'କ' ପରି ସମସ୍ତ ପିଲାଙ୍କୁ ଏକ ସମୟରେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ ନାହିଁ; ମାତ୍ର କେଉଁ ପିଲା କେତେବେଳେ କେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚିବେ, ତାହା ସେ ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନା କରି କହିପାରିବ । 'ଖ' ତା'ର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥାନ





ଚିତ୍ର-୫ : ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲ୍‌ର ସତ୍ୟତା

ସ୍ଥଳରୁ ଯାହା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବ ତାହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ ଠିକ୍, ଯଦିଓ ତାହା 'କ'ର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ । ଅଥଚ 'କ' ଓ 'ଖ' ଉଭୟଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଠିକ୍ । ଏହା ଗୋଟିଏ ଘଟଣାର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ବର୍ଣ୍ଣନା । ଦୋଳିର କେନ୍ଦ୍ରରେ ରହିବା ହେତୁ କ'ର ଅବସ୍ଥାନ ସୁବିଧାଜନକ ହେବାରୁ ବୃତ୍ତାକାର ପଥରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲାର ଗତି ଓ ସ୍ଥିତି ଭଲ ଭାବରେ ସେ ଦେଖିପାରିବ । ମାତ୍ର 'ଖ' କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ଦୂରରେ ଅସୁବିଧାଜନକ ସ୍ଥିତିରେ ଥିବାରୁ ତା'ର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ହେବ ଅସ୍ପଷ୍ଟ; ତଥାପି 'ଖ' ନିଜର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଘଟଣାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିପାରିବ; ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲାର ଗତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲା କେତେବେଳେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥଳରେ ପହଞ୍ଚିବ ବା ତାହାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବ ତାହା ମଧ୍ୟ ସେ ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନା କରି କହିପାରିବ । ସେଇଥି ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ଭଳି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟଣାର ଭବିଷ୍ୟ ଗଣନା ସାମନ୍ତ ଅଭ୍ରାନ୍ତ ଭାବେ କରିପାରିଥିଲେ ଯାହା ଆଧୁନିକ ସୂର୍ଯ୍ୟକେନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲର ଗଣନା ସହିତ ଏକାନ୍ତ ତୁଳନୀୟ । ପ୍ରକୃତ କଥା ହେଲା ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର 'ଖ' ଭଳି କେବଳ ଗୋଟିଏ ଅସୁବିଧାଜନକ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ତନ୍ତ୍ର (co-ordinate system) ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ସୁତରାଂ, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ତାଙ୍କ ମଡ଼େଲ ଭୁଲ୍ ନୁହେଁ ।

●

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୫



ଦିନରେ ତାରା ଦେଖିଥିବା ପିଲାଟି-

ପ୍ରଫେସର ବିପିନ ବିହାରୀ ସ୍ୱାଇଁ



ରାତିର ଶେଷ ପ୍ରହରରେ ପୂର୍ବ ଆକାଶରେ ଓ ପ୍ରଥମ ପ୍ରହରରେ ପଶ୍ଚିମ ଆକାଶରେ ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଦେଖା ଯାଉଥିବା ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହଟି ଉଜ୍ଜଳତାରେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କଠାରୁ ବାରି ହୋଇପଡ଼େ । ୨୦୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୮ ତାରିଖରେ କିନ୍ତୁ ଏହ ଗ୍ରହଟିକୁ ଦିନରେ ଏକ ଭିନ୍ନ ରୂପରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିବ । ଏହି ଦିନ ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଥାଳିକାକୁ ପ୍ରାୟ ସକାଳ ୧୧ରୁ ଅପରାହ୍ନ ୪.୩୦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅତିକ୍ରମ କରିବ ଏବଂ ତେଣୁ ପୃଥିବୀରୁ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ଏକ ଛୋଟ କଳା ବିନ୍ଦୁ ଭଳି ଦେଖାଯିବ । ଏହି ବିରଳ ଘଟଣାଟିକୁ 'ଶୁକ୍ର ଅତିକ୍ରମଣ' କୁହାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ରହିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ହୁଏ ଏବଂ ପୃଥିବୀରୁ ଦେଖିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟର କିଛି ଅଂଶ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । 'ଶୁକ୍ର ଅତିକ୍ରମଣ' ଠିକ୍ ଏହିଭଳି ଏକ ଘଟଣା । କିନ୍ତୁ ଶୁକ୍ରର ଆକୃତି ଓ ଦୂରତ୍ୱ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର କୌଣସି ଅଂଶ ଘୋଡ଼ାଇ ହୋଇଯାଏ ନାହିଁ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପୃଥିବୀରେ ପହଞ୍ଚିବା ବନ୍ଦ ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ ଶୁକ୍ର କେବଳ ଛୋଟ କଳା ବିନ୍ଦୁଟିଏ ଭଳି ଦେଖାଯାଏ । ଏ ଥରର 'ଶୁକ୍ର ଅତିକ୍ରମଣ' ଇଉରୋପ ସମେତ ଏସୀୟ ଦେଶମାନଙ୍କରୁ ମଧ୍ୟ ଦୃଶ୍ୟ ହେବ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ପୂର୍ବ ଅଂଶରେ ଅତିକ୍ରମଣର ଶେଷ ପାଦ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିବ ।

'ଶୁକ୍ର ଅତିକ୍ରମଣ' ଏକ ବିରଳ ଘଟଣା ହୋଇଥିବାରୁ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ଗବେଷକମାନେ ଏବେଠୁ ଏହାର ଅନୁଧ୍ୟାନ ନିମିତ୍ତ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଆରମ୍ଭ କଲେଣି । ଯେତେଦୂର ମନେ ହୁଏ, ଏବର କୌଣସି ଜୀବିତ ବ୍ୟକ୍ତି 'ଶୁକ୍ର ଅତିକ୍ରମଣ' ଦେଖି ନାହାନ୍ତି, କାରଣ ଗତ ଥର ଏହା ହୋଇଥିଲା ୧୮୮୨ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସ ୬ ତାରିଖରେ ଏବଂ ତା' ପୂର୍ବରୁ ଗୋଇଥିଲା ୧୮୭୪ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ । ୨୦୦୪ ପରେ ଏବା ପୁଣି ହେବ ୨୦୧୨ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାସ ୫ ତାରିଖରେ ଏବଂ ଏକବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ପୃଷ୍ଠା ଏହା ଆଉ ସଂଘଟିତ ହେବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପରିକ୍ରମଣଟି ହେବ ଦ୍ୱାବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ । ୧୮୮୨ ମସିହାର ଅତିକ୍ରମଣ ଭାରତରୁ ଦୃଶ୍ୟ ହୋଇ ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ୧୮୭୪ ମସିହାରେ ବିଶାଖାପାଟଣାର ଆଙ୍କିତମ୍ ଭେଙ୍କଟ୍ ନରସିଂହ ରାଓ (Ankitam Venkata Narasingh Rao) 'ଶୁକ୍ର ଅତିକ୍ରମଣ' ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ତଥ୍ୟ ରାଜାଶ୍ରିତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସଂଗଠନର (Royal Astronomical Society) ମାସିକ ବିଜ୍ଞାପନରେ ୧୮୭୫ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ଇଉରୋପୀୟ ପତ୍ରିକାରେ ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ପ୍ରବନ୍ଧମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଏହା ବୋଧହୁଏ ପ୍ରଥମ କେତୋଟି ମଧ୍ୟରେ ରହିବ ।

୧୮୩୯ ମସିହାରେ କିନ୍ତୁ ଚାରିବର୍ଷର ଓଡ଼ିଆ ବାଳକ ଏହି ଶୁକ୍ର ଗ୍ରହଟିକୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦିନରେ ଦେଖିଥିଲେ । ଦିନରେ ତାରା (ଗ୍ରହ) ଦେଖିବା ଅମଙ୍ଗଳ ବା ଅଶୁଭର ସୂଚନା ବୋଲି ଏବେ ମଧ୍ୟ ଅନେକଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ । ସେହି ବାଳକଟି ଭବିଷ୍ୟତର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ବା ସାଧାରଣରେ ଜଣା ପଠାଣି ସାଁଆନ୍ତ । ଅବଶ୍ୟ ସେତେବେଳର ବିଶ୍ୱାସ ଅନୁସାରେ ଦିନରେ ତାରା ଦେଖିବାରୁ ଗ୍ରହ ଶାନ୍ତି ଓ ପାପକ୍ଷାଳନ ପାଇଁ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କ ପୂଜାର୍ଚ୍ଚନା କରିବାକୁ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ କେବଳ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କିମ୍ବା ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ବୋଲି ଲେଖାଯିବ ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜନ୍ମ ସେତେବେଳର ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଗଡ଼ଜାତରେ ୧୮୩୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ଡିସେମ୍ବର ୧୩ ତାରିଖରେ । ଖଣ୍ଡପଡ଼ାର ଏକାଦଶ ରାଜା ନଟବର ସିଂହ ତାଙ୍କର ପୁତୁରା ଥିଲେ ସତ, କିନ୍ତୁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁଙ୍କର ଆର୍ଥିକ ଅବସ୍ଥା ଅସ୍ୱଚ୍ଛଳ ଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁଙ୍କର ନଅ ଝିଅ ଓ ଗୋଟିଏ ପୁଅ ହୋଇଥିଲେ । ସେଥିରୁ ଦୁଇଟି ଝିଅ ଓ ପୁଅଟି ମରିଯିବାରୁ ତାଙ୍କ ପିତାମାତା ନାମ ରଖିଥିଲେ ପଠାଣି - ପଠାଣର ଅପଭ୍ରଂଶ : ବିଶ୍ୱାସ ଏମିତି ନାମ ଦେଲେ ଯମ ଛୁଇଁବ ନାହିଁ ।

ସଂସ୍କୃତ ବ୍ୟାକରଣ, ସ୍ମୃତି, ପୁରାଣ ଓ ଦର୍ଶନ ଇତ୍ୟାଦିର ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ପରେ ସେ ତାଙ୍କର ଜଣେ କକାଙ୍କଠାରୁ କିଛି ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ । ସେହି ସମୟରେ ତାଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆକାଶରେ କେତେକ ତାରକମାନଙ୍କୁ ସେ ଚିହ୍ନିଥିଲେ ।

ଏହାପରେ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଏକାକୀ ଯାତ୍ରା । ନିଜ ଚେଷ୍ଟାରେ ହିଁ ସେ ଅଧ୍ୟୟନ କଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି ପରି ପ୍ରାଚୀନ ଜ୍ୟୋତିଃଶାସ୍ତ୍ର । ସେତେବେଳକୁ ଭାରତ ବର୍ଷରେ ସମସ୍ତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନଭିତ୍ତିକ ଗଣନାମାନ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ହେଉଥିଲା । ପନ୍ଦର ବର୍ଷ ବୟସରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଅବସ୍ଥିତି ନିରୂପଣରେ ପାରଙ୍ଗମ ହୋଇଥିଲେ । ପ୍ରଚଳିତ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ' ଅନୁସୃତ ହିସାବ ଅନୁସାରେ ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଯେଉଁଠି ହେବା କଥା, ତା' ସହିତ ପ୍ରକୃତ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକୁ ତୁଳନା କରି ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଉଭୟ ମଧ୍ୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହୁଛି । ହିସାବ ଅନୁସାରେ ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରମାନ ଯେଉଁଠି ରହିବା କଥା, ସେମାନେ ସେଠାରେ ରହୁନାହାନ୍ତି । ଥରେ ନୁହେଁ, ବାରମ୍ବାର ହିସାବ ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ସେ ନିଶ୍ଚିତ ହେଲେ ଯେ ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଚଳିତ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ'ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରମାଦ ରହିଛି । ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଗୌରବମୟ ଐତିହ୍ୟ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ (୪୭୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ)ଙ୍କଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟ (୧୧୧୪ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ)ଙ୍କଠାରେ ଶେଷ ହୋଇଥିବା ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିଲା । ଯଦିଚ ଏହାପରେ ତ୍ରୟୋଦଶରୁ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ମଧ୍ୟରେ କେରଳର ନୀଳକଣ୍ଠ ଆଦି କେତେକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପରମ୍ପରାକୁ ଉଜ୍ଜୀବିତ କରି ରଖିଥିଲେ, ତଥାପି ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟଙ୍କ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି' ହିଁ ସର୍ବଶେଷ ପ୍ରାମାଣିକ ଗ୍ରନ୍ଥ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଉଥିଲା । ତେଣୁ ପ୍ରାୟ ସାତଶହ ବର୍ଷ ଧରି ସମୟର ଅଗ୍ରଗତି ସହିତ କ୍ରମାଗତ ଭାବେ ଏଥିରେ ପ୍ରମାଦମାନ ପ୍ରବେଶ କରିଛି ବୋଲି ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କଲେ ଏବଂ ସମସ୍ତ ପ୍ରମାଦର ସଂଶୋଧନ କରି ଏକ ନୂତନ ପ୍ରାମାଣିକ ଗ୍ରନ୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ସଂକଳ୍ପ କଲେ ।

ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ସଠିକ ଅବସ୍ଥିତି ନିରୂପଣ ହେଉଛି କି ନାହିଁ ତାହା ଜଣେ ସାଧାରଣ ଲୋକ ପକ୍ଷରେ ଜାଣିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ତ ସମସ୍ତେ ଦେଖିପାରିବେ ଏବଂ ଏହାର ସଂଘଟନ ସମୟ ମଧ୍ୟ ସଠିକ୍ ଭାବେ ଜାଣିହେବ । ତେଣୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ କଳନର ନିର୍ଭୁଲତା ନିରୂପଣ ପାଇଁ ଏହାକୁ ହିଁ ମାନକ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଚଳିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅନୁସୃତ ଗଣନା ଅନୁସାରେ ନିର୍ଣ୍ଣୀତ ସମୟ ଓ ପ୍ରକୃତ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଏବଂ ପୂର୍ବ ପ୍ରଚଳିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କର ପରିବର୍ତ୍ତନର ଆବଶ୍ୟକତାରେ ଦୃଢ଼ ହେଲେ ।

ତରୁଣ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ହେଲା ଜ୍ୟୋତିର୍ବୈଜ୍ଞାନିକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ଉପଯୁକ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଅଭାବ । ତାଙ୍କର ପୂର୍ବସୂରୀମାନେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଉପକରଣ ସମ୍ପର୍କରେ କୌଣସିଠାରେ ବିଶଦ ବର୍ଣ୍ଣନା ନ ଥିଲା । କେବଳ ସ୍ଥାନେ ସ୍ଥାନେ କିଞ୍ଚିତ୍ ସୂଚନା ଥିଲା । ତେଣୁ ସେ ନିଜେ ସମୟ, ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା, ଆକାଶୀୟ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ଅକ୍ଷାଂଶ ଓ ଦ୍ରାଘିମା ଇତ୍ୟାଦି ମାପିବା ନିମିତ୍ତ ଉପଯୁକ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେ । ନିର୍ଭୁଲ ସୂକ୍ଷ୍ମ ମାପ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ନିର୍ମିତ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କର ମାନ ଉନ୍ନତି କରିବାକୁ ସେ ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ସଠିକ୍ ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ପାଇଁ ସେ ଦଶ ପ୍ରକାରର ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠୁଁ ଅଧିକ ଜଣାଶୁଣା ହେଉଛି 'ମାନଯନ୍ତ୍ର' । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ଗଠନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସରଳ, ଅଥଚ ଏହା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବସ୍ତୁର ଉଚ୍ଚତା, ଆକାଶୀୟ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥାନ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ମାପ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ପନ୍ଦର ବର୍ଷଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ପ୍ରାୟ ୮ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ତାଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ କଳନା ଜାରି ରଖିବା ପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣଲବ୍ଧ ଫଳର ନିୟମିତ ଲିପିକରଣ କଲେ । ତା'ପରେ ତିନି ବର୍ଷ ପରେ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ଲିଖନ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ସେତେବେଳର ଅବସ୍ଥା ଅନୁମେୟ । ଓଡ଼ିଶାର ଏକମାତ୍ର ସହର କଟକ - ଯେଉଁଠିକି ସାମାନ୍ୟ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଆଧୁନିକ ଶିକ୍ଷାର ସତ୍ତା ଥିଲା - ସାମନ୍ତଙ୍କ ବଣ, ପାହାଡ଼ ଘେରା ବାସସ୍ଥଳି ସେଠୁ ଅନେକ ଦୂର । ଓଡ଼ିଆ ଅକ୍ଷରରେ କିନ୍ତୁ ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ଶ୍ଳୋକ ରୂପରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ତାଳପତ୍ର ପୋଥିରେ ହିଁ ଲେଖା ହୋଇ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଘରର ଗୋଟିଏ କୋଣରେ ପଡ଼ି ରହିଥିଲା ।

ଏବର ରେଭେନ୍‌ସା କଲେଜର ନାମ ସେତେବେଳେ ଥିଲା କଟକ କଲେଜ । ଏଥିର ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନର ଅଧ୍ୟାପକ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ୧୮୯୯ ମସିହାରେ ଦେବନାଗରୀ ଲିପିରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ କଲିକତାରେ ମୁଦ୍ରିତ ହୋଇଥିଲା । ଅବଶ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ତତ୍କାଳୀନ ଗଡ଼ଜାତ ମୟୂରଭଞ୍ଜ ଓ ଆଠମଲ୍ଲିକର ବଦାନ୍ୟ ରାଜାମାନେ ଆର୍ଥିକ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ଯୋଗେଶଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କର ଅନନ୍ୟ ପ୍ରତିଭା ଆବିଷ୍କୃତ ହେବା ମଧ୍ୟ ଆକସ୍ମିକ । ସେତେବେଳର ଓଡ଼ିଶା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରାଜ୍ୟ ନ ଥିଲା, ଏହା ଥିଲା ବେଙ୍ଗଲ ପ୍ରେସିଡ଼େନ୍‌ସିର ଅଂଶବିଶେଷ । କଲିକତା ସଂସ୍କୃତ କଲେଜର ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରଫେସର ମହେଶଚନ୍ଦ୍ର ନ୍ୟାୟରତ୍ନ ବେଙ୍ଗଲ ପ୍ରେସିଡ଼େନ୍‌ସିର ସଂସ୍କୃତ ଶିକ୍ଷା ଦାୟିତ୍ୱରେ ଥିଲେ । ସରକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟୋପଲକ୍ଷରେ ଗସ୍ତ ସମୟରେ ଦୈବାତ୍ ତାଙ୍କର ଭେଟ ହେଲା ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ସହିତ । ସେହି ସାକ୍ଷାତରେ ନ୍ୟାୟରତ୍ନ ତାଙ୍କର ବିଦ୍ୱତ୍ତା ଓ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥିଲେ । ଯେତେଦୂର ଜଣାଯାଏ, ନ୍ୟାୟରତ୍ନ ହିଁ ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ସହିତ ପରିଚିତ କରାଇଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ନ୍ୟାୟରତ୍ନଙ୍କ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାର ସାମନ୍ତଙ୍କୁ 'ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ' ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କଲେ ୧୮୯୩ ମସିହାରେ ।

ଗୁଣ ଚିହ୍ନେ ଗୁଣିଆ, ସୁନା ଚିହ୍ନେ ବଣିଆ । ଭଲ ବଣିଆ ସୁନାକୁ ଭଲଭାବେ ପରଖି କରି ଗ୍ରହଣ କରେ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ପୃଷ୍ଠପୋଷକତା କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେହିପରି ଯୋଗେଶଚନ୍ଦ୍ର ତାଙ୍କୁ କଠିନ ପରୀକ୍ଷାର ସମ୍ମୁଖୀନ କରାଇଥିଲେ । ଯୋଗେଶଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ସହିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ସାକ୍ଷାତ ସମୟରେ ପଶ୍ଚିମ ଆକାଶରେ ମଙ୍ଗଳ ଓ ଶୁକ୍ରଗ୍ରହ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହେଉଥିଲେ। ଉଭୟ ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ନିରୂପଣ କରିବାକୁ ତାଙ୍କୁ କୁହାଗଲା । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ ଓ ଆକାଶୀୟ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତ୍ୱ ଓ ଅବସ୍ଥିତି ନିରୂପଣରେ ସେମାନଙ୍କର ଉପଯୋଗରେ ଯଦିଓ ସାମନ୍ତ ଧୂରନ୍ଧର ଥିଲେ, ସେହି ସମୟରେ ତାଙ୍କ ନିକଟରେ କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ର ନ ଥିଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କିନ୍ତୁ ପଛଘୁଞ୍ଚା ଦେଲେ ନାହିଁ ଏବଂ ଅବସ୍ଥାକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ତତ୍କ୍ଷଣାତ୍ ତାଙ୍କର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ମାନଯନ୍ତ୍ର ସେହିଠାରେ ହିଁ ତିଆରି କଲେ । ସେଥିନିମିତ୍ତ ସେ ନେଲେ ୪୨ଟି ଅଙ୍ଗୁଳି ମାପର ଏକ ଦଣ୍ଡ ଓ ତା'ର ଏକ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଛେଦ ପାଇଁ ରଖିଲେ ୪.୫ ଅଙ୍ଗୁଳି ଲମ୍ବର ଅନ୍ୟ ଏକ ଦଣ୍ଡ । ସାଇନ୍ ଓ କୋସାଇନ୍‌ର ତ୍ରିକୋଣମିତିକ କଳନମାନ ତାଙ୍କର ମୁଖସ୍ଥ ଥାଏ । ଆବଶ୍ୟକୀୟ ହିସାବ ମନେ ମନେ କରି ମାତ୍ର କେତେ ମିନିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ଠିକ୍ ମାପଟି କରାଯାଇପାରିଲା । ଗୋଟିଏ ଦୂର ପାହାଡ଼ର ସଠିକ୍ ଉଚ୍ଚତା ମଧ୍ୟ ସଦ୍ୟନିର୍ମିତ ମାନଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ନିରୂପଣ କରି ସେ ଯୋଗେଶଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କୁ ଚମତ୍କୃତ କରିଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ ଆଜିର ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଓ ମାନ ପଦ୍ଧତି ତୁଳନାରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିମ୍ନ ମାନର ବୋଧ ହୋଇପାରେ। ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କଟକ ଆସିବା ଆଗରୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଦେଖି ନ ଥିଲେ। ପ୍ରଥମ ଥର ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ଉପଯୋଗିତା ଦେଖିବା ପରେ ସେ ଅଭିଭୂତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ ଏବଂ ଦୁଃଖ କଲେ ଯେ ହୁଏତ ପୂର୍ବରୁ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଜାଣିଥିଲେ, ସେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଅଧିକ ଅନୁଶୀଳନ ଓ ଅଧ୍ୟୟନ କରିପାରିଥାନ୍ତେ। ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଆକାଶୀୟ ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ଯେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ ସେ ସବୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖି ଓ ଅତି ସାଧାରଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି। ସେଥିରୁ ସେ ଯେଉଁ ଫଳ ପାଇଥିଲେ ତାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉନ୍ନତ ଆଧୁନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ବ୍ୟବହାର ଓ ଉନ୍ନତ ପଦ୍ଧତିଲବ୍ଧ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ଫଳ ସହିତ ପ୍ରାୟ ତୁଳନୀୟ ।

ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ଓଡ଼ିଶାରେ ସ୍ଥାନୀୟ ପଞ୍ଜିକା ନ ଥିବାରୁ ସାଧାରଣତଃ ବଙ୍ଗଳା ପଞ୍ଜିକାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉ ଥିଲା । ୧୮୬୮ ମସିହା ଶେଷ ବେଳକୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଲେଖା ପ୍ରାୟ ସାରିଥିଲେ ଏବଂ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଭାବେ ଓଡ଼ିଶାରେ ତାଙ୍କର ଖ୍ୟାତି ବ୍ୟାପି ସାରିଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର ବିଷୟ, ସାଧାରଣ ଲୋକେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ଜଣେ ଗଣକ ଜ୍ୟୋତିଷ ବୋଲି ଭାବୁଥିଲେ କାରଣ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଗଣକ ବିଦ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସେମାନେ ଜାଣୁ ନ ଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରାନ୍ତରୁ ଅନେକ ଲୋକ ଜାତକ ଦେଖାଇବାକୁ ଆସୁଥିଲେ ଏବଂ ଆର୍ଥିକ ଅସ୍ୱଚ୍ଛଳ ଅବସ୍ଥା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭାସମ୍ପନ୍ନ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ଗଣକର କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ହୁଏତ ଗଣକ ବିଦ୍ୟାରେ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା । କାରଣ ଶ୍ରୀକ୍ଷେତ୍ର ପୁରୀରେ ମୃତ୍ୟୁ ଲଭିବାକୁ ଗଣନା କରି ସେ ପୁରୀ ଆସିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ଥର ତାଙ୍କର ଗଣନାର ଫଳ ଭୁଲ ହେଲା । ଦ୍ୱିତୀୟ ବାର ଗଣନା ପରେ ଦିନ ସ୍ଥିର କରି ଆସିଲେ କିନ୍ତୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଦିବସର ଗୋଟିଏ ଦିନ ପରେ ତାଙ୍କର ମହାପ୍ରୟାଣ ହେଲା ୧୯୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୧୧ ତାରିଖରେ ।

୧୮୬୮ ମସିହା ବେଳକୁ ଓଡ଼ିଶା ଇତିହାସର ଏକ ନବଜାଗରଣର ସମୟ। ଓଡ଼ିଆ ଭାଷା ଓ ସଂସ୍କୃତିର ସଂରକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ଆନ୍ଦୋଳନର ପୁରୋଧା ଥିଲେ ଗୌରୀଶଙ୍କର ରାୟ, ଫକିର ମୋହନ ସେନାପତି, ରାଧାନାଥ ରାୟ, ରାମଶଙ୍କର ରାୟ, ନୀଳମଣି ବିଦ୍ୟାରତ୍ନ ପ୍ରଭୃତି। ପ୍ରଥମ ଓଡ଼ିଆ ପତ୍ରିକା 'ଉତ୍କଳ ଦୀପିକା'ର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା ସମ୍ପାଦକ ଗୌରୀଶଙ୍କର ସେତେବେଳେ ଓଡ଼ିଶାରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପଞ୍ଜିକା ପ୍ରଚଳନ ଚେଷ୍ଟାରେ ଥାଆନ୍ତି । ତାଙ୍କର ଲକ୍ଷ୍ୟ ଥାଏ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଗଣନା । କିନ୍ତୁ ବଙ୍ଗଳା ପଞ୍ଜିକାକୁ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବାକୁ ହେଲେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଗଣନାର ଉତ୍କର୍ଷ ପ୍ରମାଣିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ। ଅଗଷ୍ଟ ୧୮, ୧୮୬୮ରେ ଏକ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ହେବାକୁ ଥାଏ। ତେଣୁ ଏହି ପରାଗର ସମୟ କେଉଁ ପଞ୍ଜିକାରେ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ ନିରୂପଣ କରାଯାଇଛି ? ଏହା ହିଁ ହେଲା ପରୀକ୍ଷାର ପ୍ରଶ୍ନ। ଗୌରୀଶଙ୍କର କଟକରେ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଖଣ୍ଡପଡ଼ାରେ ଆଧୁନିକ ଘଡ଼ି ହାତରେ ଧରି ପରାଗର କାଳ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କଲେ । ସମଗ୍ର ଓଡ଼ିଶା ଏହି ପରୀକ୍ଷାର ଫଳକୁ ଉତ୍କଣ୍ଠାର ସହ ଅପେକ୍ଷା କରୁଥାଏ । ପରୀକ୍ଷାର ଫଳ ଉତ୍କଳ ଦୀପିକାର ୧୮୬୮ ଅଗଷ୍ଟ ୨୨ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ଦେଖାଗଲା ଯେ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅନୁସୃତ ପଞ୍ଜିକାର ନିରୂପିତ ସମୟ ପ୍ରକୃତ ପରାଗ ସମୟର ପ୍ରାୟ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ବଙ୍ଗଳା ପଞ୍ଜିକାର ନିରୂପିତ ସମୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଲା । ତେଣୁ ସ୍ୱତଃସ୍ଫୂର୍ତ୍ତ ଭାବରେ ସମଗ୍ର ଓଡ଼ିଶା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅନୁସୃତ ପଞ୍ଜିକାକୁ ଶ୍ରଦ୍ଧା ଓ ସମ୍ମାନର ସହିତ ଗ୍ରହଣ କଲା । ତା'ପରେ ପୁରୀର ଗଜପତି ବାରାଣସୀ, ଉଜ୍ଜୟିନୀ ଭଳି ବିଖ୍ୟାତ କେନ୍ଦ୍ରମାନଙ୍କର ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କ ସହିତ ବିଶଦ ଆଲୋଚନା ପରେ ଜଗନ୍ନାଥ ମନ୍ଦିରର ସମସ୍ତ ପୂଜାବିଧି ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ପଞ୍ଜିକା ଅନୁଯାୟୀ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହେବ ବୋଲି ଆଦେଶ ଦେଲେ । ଅଦ୍ୟାବଧି ପୁରୀ ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥ ମନ୍ଦିରର ସମସ୍ତ

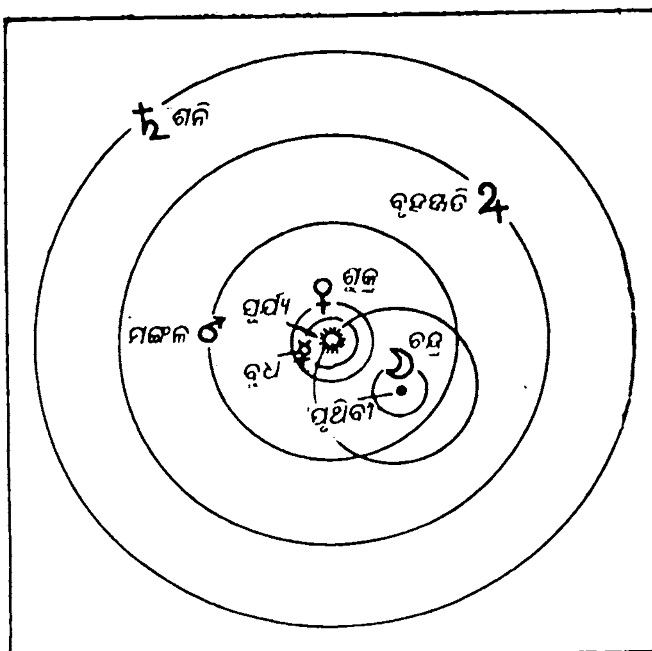
ପୂଜାବିଧି ଏହି ପଞ୍ଜିକା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହେଉଛି । ବାସ୍ତବରେ, ସମଗ୍ର ଓଡ଼ିଶାରେ ବିବାହ, ବ୍ରତ ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ତ ପୂଜା, ପାର୍ବଣ, ଜନ୍ମଜାତକ ମୁଖ୍ୟତଃ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅନୁସୃତ ପଞ୍ଜିକାଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୁଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଗ୍ରହୀୟ ମଡ଼େଲ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଦୁଇଟି ମଡ଼େଲ ଜଣା ଅଛି । ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଟଲେମି (Ptolemy)ଙ୍କର ପୃଥିବୀ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ (geocentric) ଓ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ହେଉଛି କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ (heliocentric) । ଟଲେମିଙ୍କ ମତରେ କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରତ । କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ମତରେ କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପୃଥିବୀସମେତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହଗଣ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରତ । ଏହା ଜଣାଶୁଣା ଯେ, କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ମଡ଼େଲ ବର୍ତ୍ତମାନ ସର୍ବଜନଗୃହୀତ । କିନ୍ତୁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ସାରା ଜୀବନ ଯେଉଁ ମଡେଲକୁ ଗ୍ରହଣୀୟ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ ଏବଂ ଯାହା ଉପରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ସମସ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ, ସେହି ମଡେଲଟି ଉଭୟ ମଡ଼େଲଠାରୁ ପୃଥକ୍ । ଏହି ମଡ଼େଲଟି ଆଂଶିକ ପୃଥିବୀ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ଓ ଆଂଶିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ । ଏହା ଅନୁସାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପୃଥିବୀ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରତ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଏ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହମାନ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରତ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗ୍ରହୀୟ ମଡ଼େଲ ଚିତ୍ର-୧ ଅନୁରୂପ ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ସାରା ଜୀବନ ଏହି ମଡ଼େଲର ସଠିକତା ସମ୍ପର୍କରେ ନିଶ୍ଚିତ ଥିଲେ; କାରଣ ତାଙ୍କର ସମସ୍ତ ଗଣନା ଏହି ମଡ଼େଲ ଉପରେ ହିଁ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ଥିଲା ଏବଂ ତାହା ପ୍ରୟୋଗରେ ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରର ଅବସ୍ଥିତ, ଗ୍ରହଣ ଓ ପରାଗର ସମୟ ନିରୂପଣ ଓ ସମସ୍ତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ସଂଘଟନମାନ ସଠିକ ନିରୂପଣ ସମ୍ଭବ ହେଉଥିଲା, ଠିକ୍ କୋପରନିକସ୍ ମଡ଼େଲ ଭଳି । କୋପରନିକସ୍ ମଡ଼େଲ ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଗୃହୀତ ହୋଇଥିବା ଜାଣି ମଧ୍ୟ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ତାଙ୍କ ମତରେ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୃଢ଼ ଥିଲେ ।

ୟୁରୋପରେ ଷୋଡ଼ଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ (Tycho Brahe) ଏହିଭଳି ଏକ ମଡ଼େଲ ଉପସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ । ଟାଇକୋଙ୍କ ସହକର୍ମୀ କେପ୍ଲର୍ (Kepler) ତାଙ୍କର ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରହଗତି ବୁଝାଇବାକୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ କେପ୍ଲର୍ ନିୟମମାନ ଉପସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ । ୧୫୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଟାଇକୋଙ୍କ ପ୍ରାୟ ୪୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ କେରଳର ନୀଳକଣ୍ଠ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ ମଡ଼େଲ ଉପସ୍ଥାପନା କରିଥିଲେ, ଯାହାକି ପୃଥିବୀକୁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ରଖିଛି ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନ ପୃଥିବୀର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରୁଛନ୍ତି ।



ଚିତ୍ର-୧ : ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଗ୍ରହୀୟ ମଡ଼େଲ

ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବାର କଥା ଯେ, ଏ ତିନି ଜଣ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ସମସାମୟିକ ନୁହଁନ୍ତି କି ଏକ ଅଞ୍ଚଳର ନୁହଁନ୍ତି । ଏମାନେ ପରସ୍ପରର ମଡ଼େଲ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଗରୁ ଜାଣିଥିବା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡ଼େଲ କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ମଡ଼େଲଠାରୁ କିଭଳି ନ୍ୟୂନ ? ଉଭୟ ମତାନୁସାରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ କଳନ ଠିକ୍ ହେବା କିପରି ସମ୍ଭବ ? କିନ୍ତୁ ଉପଯୁକ୍ତ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ଜଣାଯିବ ଯେ, ଉଭୟ ମତ ପରସ୍ପର ବିରୋଧୀ ନୁହଁନ୍ତି । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଘଟନକୁ ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଆପେକ୍ଷିକ ଗତିଶୀଳ ଦୁଇଟି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଆଧାରଭୂମି (frame of reference)ରୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରାଯାଉଛି । ତେଣୁ ଉଭୟରୁ ଆକଳନ ସମ୍ଭବ । ସୂର୍ଯ୍ୟକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମଡ଼େଲରେ ଏହି ଆକଳନ ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଡେଲ ତୁଳନାରେ କେବଳ ସ୍ପଷ୍ଟତର ଚିତ୍ର ଦିଏ ମାତ୍ର ।

(ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ L. Satpathyଙ୍କ ସମ୍ପାଦିତ Ancient Indian Astronomy And Contributions of Samanta Chandrasekhar ପୁସ୍ତକର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଇଥିବାରୁ ଲେଖକ କୃତଜ୍ଞତା ଜ୍ଞାପନ କରୁଛି ।)

●

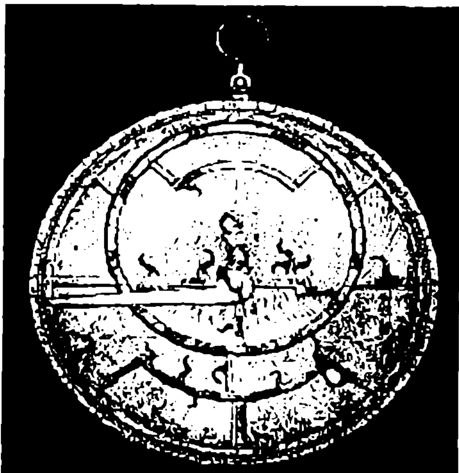
୧୫, ପୂର୍ବ ଚିନ୍ତାମଣିଶ୍ୱର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୬

ସାମନ୍ତଙ୍କ ମାପ

ପ୍ରସନ୍ନ କୁମାର ମିଶ୍ର

ଦୁଇ ଖଣ୍ଡ କାଠି ସାହାଯ୍ୟରେ ଗ୍ରହଗତିର ନିର୍ଭୁଲ କଳନା କରି ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ତତ୍କାଳୀନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମହଲରେ ଚହଳ ପକାଇ ଥିବାର କିମ୍ବଦନ୍ତୀ ସହ ଆମେ ସମସ୍ତେ ପରିଚିତ। ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଆକାଶର ମାପଚୂପ ଏକ ସାଧାରଣ ଘଟଣା। ପ୍ରସ୍ତରଯୁଗୀୟ ଷ୍ଟୋନ୍‌ହେଞ୍ଜରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଉପଗ୍ରହ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହାର ଧାରା ପ୍ରବାହ ଚାଲିଛି। ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ମାପର ସୂକ୍ଷ୍ମତାରେ ଉନ୍ନତି ସହ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସୈଦ୍ଧାନ୍ତିକ ଦିଗନ୍ତରେ ବୈପ୍ଳବିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖା ଦେଇଛି। ମାପର ପଦ୍ଧତିକୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ମିତି (Astrometry) କୁହାଯାଏ। ଗ୍ରହଗତି ବିଷୟକ କୌଣସି ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଆଧାର କରି ଗ୍ରହସ୍ଥିତିର ପ୍ରାକ୍ ସୂଚନାକୁ ସ୍ଥିତି-ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ (Positional Astronomy) କହନ୍ତି। ଗଣିତ ସ୍ଥିତି ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ ନ ହେଲେ ଉକ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ। ମାପର ତ୍ରୁଟି ସୀମା (Limits of Error) ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧତା ସୂକ୍ଷ୍ମତାର ମାପ କାଠି ଅଟେ।

ପ୍ରାଚୀନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ହାତରେ ଧରିପାରିବା ଭଳି ଛୋଟ ଯନ୍ତ୍ରମାନ ବ୍ୟବହାର କରି ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ ତାରାମାନଙ୍କର କୌଣିକ ସ୍ଥିତି ମାପୁଥିଲେ। ପ୍ରାଚୀନ ୟୁରୋପରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କର ତ୍ରୁଟି ସୀମା ± ୧° ହୋଇଥିବାର କଳନା କରାଯାଇଛି। ମଧ୍ୟଯୁଗୀୟ ଆରବ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଆଷ୍ଟ୍ରୋଲେବ୍ (ଚିତ୍ର-୧) ଆଦି ଯନ୍ତ୍ର



ଚିତ୍ର-୧ : ଆଷ୍ଟ୍ରୋଲେବ୍

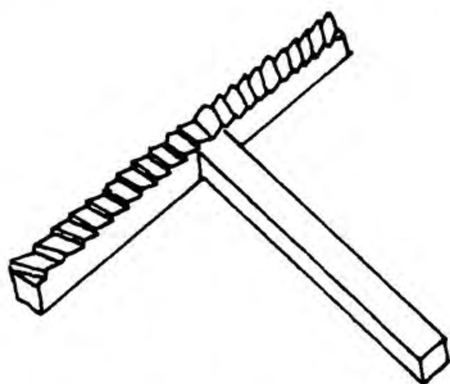
ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ। ଏସବୁର ତ୍ରୁଟି ସୀମା ± ୧° ବୋଲି ଧରାଯାଏ। ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ସମରକନ୍ଦର ସୁଲ୍‌ତାନ୍ ଉଲୁଘ୍ ବେଗ୍ ସେଠାରେ ଏକ ମୁକ୍ତାକାଶ ମାନ ମନ୍ଦିର ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ। ସେଥିରେ ଇଟା ଚୂନରେ ତିଆରି ପ୍ରକାଣ୍ଡକାୟ ଯନ୍ତ୍ରମାନ ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥିଲା। ଏଗୁଡ଼ିକର ତ୍ରୁଟି ସୀମା ± ୧ ଆର୍କ ମିନିଟ୍ ବୋଲି ଆକଳନ କରାଯାଇଛି। ୧ ଆର୍କ ମିନିଟ୍ ୧ ଡିଗ୍ରୀର ୬୦ ଭାଗରୁ ଭାଗେ। ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଜୟପୁରର ମହାରାଜା ସୱାଇ ଜୟସିଂହ ସେହି ଢାଞ୍ଚାରେ ଦିଲ୍ଲୀ, ଜୟପୁର, ମଥୁରା, ଉଜ୍ଜୟିନୀ ଓ ବାରାଣସୀରେ ମୁକ୍ତାକାଶ ମାନମନ୍ଦିର ମାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ। ସେଗୁଡ଼ିକ ଯନ୍ତର ମନ୍ତର ନାମରେ ବିଖ୍ୟାତ (ଚିତ୍ର-୨)। ଏମାନଙ୍କର ତ୍ରୁଟି ସୀମା ± ୧ ଆର୍କ ମିନିଟ୍ କଳନା କରାଯାଇଛି। ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ଏହି ଯନ୍ତର ମନ୍ତରମାନଙ୍କରେ କାମ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଜୁଟି ନ ଥିଲା। ଭାରତୀୟ ପ୍ରାଚୀନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରେ ଯନ୍ତ୍ରାଧ୍ୟାୟ ଏକ ବିଶିଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗ। ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ସମୟମାପି ଓ କୋଣମାପି ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କର ବିବରଣୀ ଦିଆଯାଇଛି। ସାମନ୍ତ ଏହି ସବୁ ଯନ୍ତ୍ର ପରୀକ୍ଷା କରିଥିବେ ନିଶ୍ଚୟ। ତାଙ୍କ କୃତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ଏହିପରି ଦଶଟି ଯନ୍ତ୍ରର ନିର୍ମାଣ କୌଶଳ ଏବଂ ବ୍ୟାବହାରର ବିଶଦ ବିବରଣୀ ଦିଆଯାଇଛି। ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି, ଯଥା - ମାନଯନ୍ତ୍ର ଓ ଧନୁର୍ଯନ୍ତ୍ର ସେ ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ। ଚିତ୍ର-୩ ଓ ୪ରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କର ରେଖାଚିତ୍ର ଦିଆଯାଇଛି। କୋଲବ୍ରୁକ୍ (Colebrooke) ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ମନୀଷୀମାନେ ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ମାପର ତ୍ରୁଟି ସୀମା ± ୧° ବୋଲି ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି। ମାତ୍ର ତାହାର ନିର୍ଦ୍ଧାରଣର ଉପାୟ ପ୍ରକାଶ କରି ନାହାନ୍ତି।

ତ୍ରୁଟି ସୀମା ଆକଳନ ବିଧି

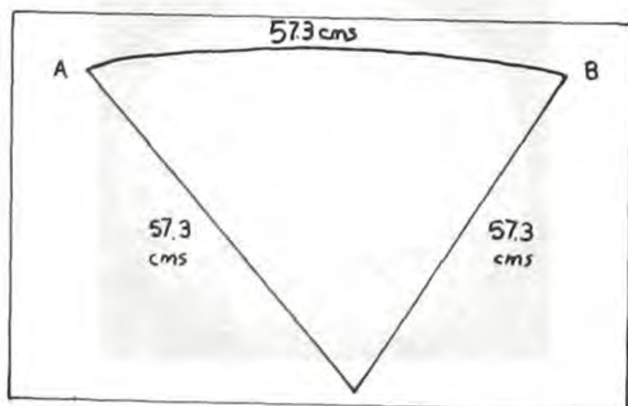
ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କରେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅବଧିରେ ଭଗଣ ସଂଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଛି। ଗ୍ରହର ଆପେକ୍ଷିକ ଆବର୍ତ୍ତ କାଳକୁ ଏକ ଭଗଣ କୁହାଯାଏ। ମହାଯୁଗ ବା ଏକ କଳ୍ପରେ ଗ୍ରହର ଭଗଣ ସଂଖ୍ୟା ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଏକ ମୌଳିକ ଧ୍ରୁବାଙ୍କ ଭାବେ ନିଆଯାଏ। ଏଥିରୁ ଗ୍ରହର ଆବର୍ତ୍ତ କାଳ ହିସାବ କରାଯାଏ। ଏଗୁଡ଼ିକ ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଆବର୍ତ୍ତ କାଳ ସହ ତୁଳନା କରି ପ୍ରାଚୀନ ତଥ୍ୟର ତ୍ରୁଟି ବାହାରେ। ମାତ୍ର ଏହା ଗାଣିତିକ ଆକଳନର ତ୍ରୁଟି, ମାପର ନୁହେଁ। ବାରମ୍ବାର ମାପ ଓ ସଂସ୍କାର ଦ୍ୱାରା ଏହି ଆକଳନକୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ ମାର୍ଜିତ କରାଯିବାର ଫଳ ଏହି ତ୍ରୁଟି ସୀମା। ମାପର ତ୍ରୁଟି ସୀମା ପାଇଁ ସ୍ଥିର ତାରାମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନାଙ୍କର ମାପ ପ୍ରଶସ୍ତ। ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଯୋଗତାରାର ବର୍ଣ୍ଣନା ଦିଆଯାଇଛି। ପ୍ରାୟ ସମାନ ଦିଗରେ ଦେଖା ଯାଉଥିବା କେତେକ ତାରାମାନଙ୍କ ସମଷ୍ଟିକୁ ନକ୍ଷତ୍ର

ଚିତ୍ର-୨ : ଯନ୍ତର ମନ୍ତର

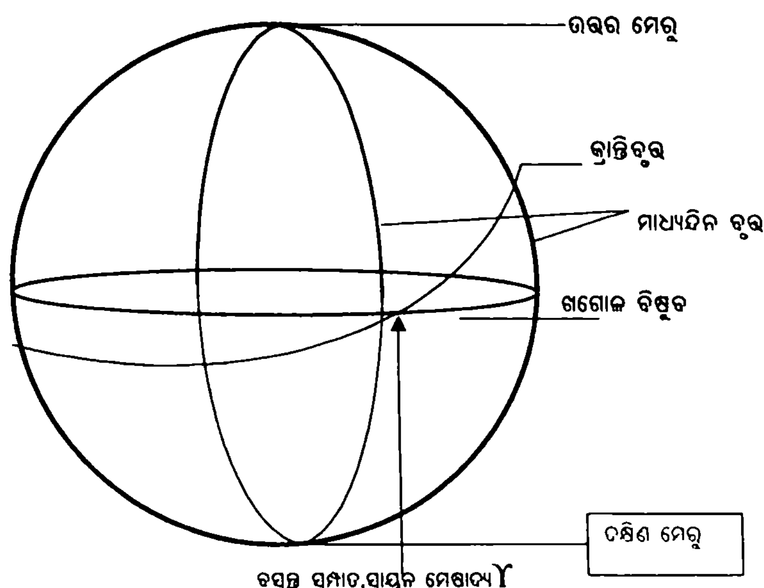
କୁହାଯାଏ । ଏଥିରେ ଏକ ବା ଏକାଧିକ ତାରା ଥାଇପାରନ୍ତି । ପ୍ରତି ନକ୍ଷତ୍ରରେ ତାରା ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ତାହାର ମୋଟାମୋଟି ଆକାର ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥାଏ । ସହଜରେ ଚିହ୍ନି ପାରିବା ପାଇଁ ଏହାର ଦରକାର ହୁଏ । ପ୍ରତି ନକ୍ଷତ୍ରର ଗୋଟିଏ ତାରାକୁ ଯୋଗତାରା କୁହାଯାଏ । ସାରଣୀ-୧ରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅନୁସାରେ ନକ୍ଷତ୍ର ବର୍ଣ୍ଣନା ଓ ସେମାନଙ୍କ ଯୋଗତାରାର ଆଧୁନିକ ବୈୟର ରୀତିରେ ପରିଚୟ ଦିଆଯାଇଛି । ଯୋଗତାରାମାନଙ୍କର ନିରୟଣ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କରେ ଦିଆଯାଇଛି । ସେହି ତାରାମାନଙ୍କ ଆଧୁନିକ



ଚିତ୍ର-୩ : ମାନ ଯନ୍ତ୍ର

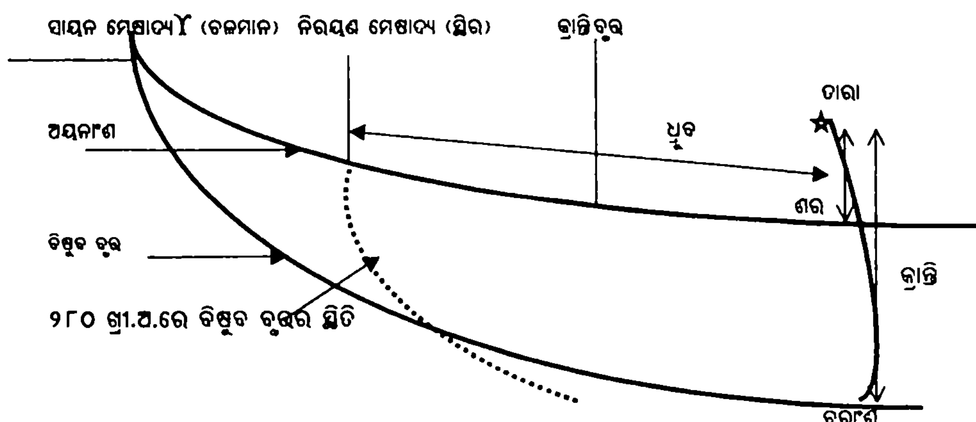


ଚିତ୍ର-୪ : ଧନୁର୍ଯନ୍ତ୍ର



କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ–Ecliptic, ଖଗୋଳ ବିଷୁବ–Celestial Equator, କ୍ରାନ୍ତି–Declination,

ବିଷୁବାଂଶ– Right ascension, ସାୟନ ମେଷାଦ୍ୟ–First point of Aries=ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ



ଚିତ୍ର-୫ : ଗୋଳ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ପଦ୍ଧତି

ରୀତିରେ ଚିହ୍ନଟ କରି ସେମାନଙ୍କ ଆଧୁନିକ ଅତିସୂକ୍ଷ୍ମ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ସହ ତୁଳନା କଲେ ପ୍ରାଚୀନ ମାପର ତ୍ରୁଟି ସୀମା ମିଳିଯିବ । ମାତ୍ର ଏଥିରେ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଦିଏ ।

ସ୍ଥାନାଙ୍କ ରୂପାନ୍ତରଣ ଓ ଅୟନ ଚଳନ

ଖଗୋଳରେ ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ ପାଇଁ ଗୋଳ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ପଦ୍ଧତିମାନ ଅନୁସୃତ ହୁଏ । ଚିତ୍ର-୫ରେ ଏହି ପଦ୍ଧତିମାନଙ୍କର ମୂଳ ସୂତ୍ର ଦିଆଯାଇଛି । ଖଗୋଳର ଦୈନିକ ଗତିରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ସ୍ଥିର ଥିଲାପରି ଲାଗେ । ଏହାକୁ ଖଗୋଳ ଧ୍ରୁବ (Celestial Pole) କହନ୍ତି । ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଧ୍ରୁବରୁ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବୃତ୍ତକୁ ଖଗୋଳ ବିଷୁବ (Celestial Equator) କୁହାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ବିଷୁବ ରେଖାର ସମତଳକୁ ଖଗୋଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାର କଲେ ତାହା ଖଗୋଳକୁ ଏହି ବିଷୁବ ବୃତ୍ତରେ ଛେଦ କରେ । ଖଗୋଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆପାତ ବାର୍ଷିକ ପଥକୁ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ (Equinox) କହନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ

ସାରଣୀ-୧

ସାମନ୍ତଙ୍କ ମତାନୁସାରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ଯୋଗତାରା ପରିଚୟ

କ୍ରମ ସଂଖ୍ୟା	ନକ୍ଷତ୍ର	ତାରାସଂଖ୍ୟା	ଆକୃତି	ଆଧୁନିକ ପରିଚୟ	ଯୋଗତାରା
୧.	ଅଶ୍ୱିନୀ	୩	ଘୋଡ଼ାମୁଣ୍ଡ	α, β, γ, Ari	α Ari
୨.	ଭରଣୀ	୩	ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ	35, 39, 41 Ari	41 Ari
୩.	କୃତ୍ତିକା	୬	ନିଆଁହୁଳା, ଖୁରା	Pleiads	η Tau
୪.	ରୋହିଣୀ	୫	ଶଗଡ଼	Hyades	α Tau
୫.	ମୃଗଶିର	୩	ବିରାଡ଼ି ପାଦ	α, φ, c Ori	λ Ari
୬.	ଆର୍ଦ୍ରା	୧	ମଣି, ଯୋହଳା	α Ori	α Ori
୭.	ପୁନର୍ବସୁ	୫	ଧନୁ	β, δ, γ Gem, β,α CMi	β Gem
୮.	ପୁଷ୍ୟା	୧	ଖଡ଼ିଗୁଣ୍ଡ	M44, Praeseppe	M44
୯.	ଅଶ୍ଳେଷା	୫	କୁକୁର ଲାଞ୍ଜ, ଚକ୍ର	ζ, η, δ, ε, ρ Hya	ζ Hya
୧୦.	ମଘା	୫	ହଳ	σ,χ, ρ,α, ο Leo	α Leo
୧୧.	ପୂର୍ବ ଫାଲ୍‌ଗୁନି	୨	ଖାଟ	δ, θ Leo	δ Leo
୧୨.	ଉତ୍ତର ଫାଲ୍‌ଗୁନି	୨	ଖାଟ	β, 93 Leo	β Leo
୧୩.	ହସ୍ତା	୫	ହାତ ପାପୁଲି	β, δ, λ, ε, η Crv	δ Crv
୧୪.	ଚିତ୍ରା	୧	ମୁକ୍ତା	α Vir	α Vir
୧୫.	ସ୍ୱାତୀ	୧	ମାଣିକ୍ୟ	α Boo	α Boo
୧୬.	ବିଶାଖା	୫	ତୋରଣ	α, β, γ, σ, τ Lib	τ Lib
୧୭.	ଅନୁରାଧା	୬	ସାପ	ρ, π, δ, β, ω, ψ, ν Sco	δ Sco
୧୮.	ଜ୍ୟେଷ୍ଠା	୩	ବରାହ ଦାନ୍ତ	τ, α, σ Sco	α Sco
୧୯.	ମୂଳା	୯	ସିଂହପୁଚ୍ଛ, ଶଙ୍ଖ	λ,κ,τ,θ,η,ξ,μ,ε Sco	λ Sco
୨୦.	ପୂର୍ବାଷାଢ଼ା	୪	କୁଲା	η, ε, δ, σ Sag	δ Sag
୨୧.	ଉତ୍ତରାଷାଢ଼ା	୪	କୁଲା	σ, φ, τ, ζ Sag	φ Sag
୨୨.	ଅଭିଜିତ୍	୩	ତ୍ରିକୋଣ	λ, β, γ, Lyr	α Lyr
୨୩.	ଶ୍ରବଣା	୩	ତୀର	β, α, γ Aql	α Aql
୨୪.	ଧନିଷ୍ଠା	୫	ମର୍ଦଳ	α,β,γ,δ,ε Del	α Del
୨୫.	ଶତଭିଷା	୧୦୦	ତୋରଣ	Aquarius	α Aqr
୨୬.	ପୂର୍ବ ଭାଦ୍ରପଦ	୨	--	α, β Peg	β Peg
୨୭.	ଉତ୍ତର ଭାଦ୍ରପଦ	୨	--	γ Peg, α And	α And
୨୮.	ରେବତୀ	୩୨	--	α Pisces	η Psc

ଏହି ସମ୍ପାତ ଅତିକ୍ରମ କଲା ଦିନ ପୃଥିବୀରେ ସର୍ବତ୍ର ଦିନରାତି ସମାନ ହୁଏ । ଦୁଇ ଧ୍ରୁବକୁ ସଂଯୋଗ କରୁଥିବା ବୃତ୍ତମାନଙ୍କୁ ମାଧ୍ୟନ୍ଦିନ ବୃତ୍ତ (Meridian Circle) କୁହନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ସମତଳ ବିଷୁବ ବୃତ୍ତର ସମତଳ ପ୍ରତି ଅଭିଲମ୍ବ ହୁଅନ୍ତି ।

ବିଷୁବ ବୃତ୍ତ ଏବଂ ମାଧ୍ୟନ୍ଦିନ ବୃତ୍ତମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଗଠିତ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ପଦ୍ଧତିକୁ ବିଷୁବୀୟ ପଦ୍ଧତି କୁହାଯାଏ । ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ (Vernal Equinox)କୁ ଆଦିବିନ୍ଦୁ (Origin) ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କଲେ ସାର୍ବତ୍ରିକ ବିଷୁବୀୟ ପଦ୍ଧତି (Universal Equatorial System) କୁହାଯାଏ । ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସୃତ ହୁଏ । ମାଧ୍ୟନ୍ଦିନ ବୃତ୍ତ ଏବଂ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ ପଦ୍ଧତି ଭାରତୀୟ ପରମ୍ପରାରେ ଚଳି ଆସୁଛି । ଏକ ସ୍ଥିର ଆଦିବିନ୍ଦୁରୁ ଗଣନା କଲେ ତାହାକୁ ନିରୟଣ ଏବଂ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତରୁ ଗଣନା କଲେ ତାହାକୁ ସାୟନ ପଦ୍ଧତି କହନ୍ତି । ଭାରତୀୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସାହିତ୍ୟ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାଞ୍ଜିରେ ନିରୟଣ ପଦ୍ଧତି ଚଳେ। ତାରାମାନଙ୍କର ଆଧୁନିକ ସ୍ଥାନାଙ୍କକୁ ନିରୟଣ ପଦ୍ଧତିରେ ରୂପାନ୍ତରୀତ କରି ତୁଳନା କରାଯାଏ, ମାତ୍ର ଏଥିରେ ଏକ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ୟା ରହିଛି ।

ଅୟନ ଚଳନ (Precession of equinoxes) ହେତୁ ସମ୍ପାତମାନ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ ଉପରେ ପୂର୍ବରୁ ପଶ୍ଚିମ ଆଡ଼କୁ ନିରନ୍ତର

ଘୁଞ୍ଚି ଯାଆନ୍ତି । ଏହି ଚଳନର ହାର ବାର୍ଷିକ ୫୦·୨ ଆର୍କ ସେକେଣ୍ଡ୍, ଅର୍ଥାତ ପ୍ରାୟ ୭୨ ବର୍ଷରେ ଏକ ଡିଗ୍ରୀ । ଏହି ହେତୁ ସ୍ଥାନାଙ୍କମାନ ସଦା ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ । ତେଣୁ ତାରାର ସ୍ଥାନାଙ୍କ କୌଣସି ଏକ କରଣାବ୍ଦରେ (Epoch) ଦିଆଯାଏ । ତେଣୁ ପ୍ରାଚୀନ ତଥ୍ୟର ସମୟ ଜଣାଥିଲେ କରଣାବ୍ଦ ସଂସ୍କାର କରି ତାରାର ତତ୍କାଳୀନ ବିଷୁବୀୟ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ନିରୂପଣ କରି ତା'ପରେ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ରୂପାନ୍ତରଣ କରାଯାଏ । ପ୍ରାଚୀନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକାରମାନେ ଅନେକ ସମୟରେ ନିଜେ ମାପ ନ କରି ପ୍ରଚଳିତ ତଥ୍ୟାବଳିର ଉଲ୍ଲେଖ କରିଥିବାର ସନ୍ଦେହ କରାଯାଏ । କୋଲବ୍ରୁକ୍‌ଙ୍କ ମତରେ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି' ପ୍ରଣେତା ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ୱିତୀୟଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ସ୍ଥାନାଙ୍କମାନ ଏହି ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ । ସେ ୪୦୦ ବର୍ଷ ପୁରୁଣା ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ତଥ୍ୟମାନ କରଣାବ୍ଦ ସଂସ୍କାର ବିନା ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ବୋଲି କୋଲବ୍ରୁକ୍‌ଙ୍କ ମତ । ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ହେଲା ଯୋଗତାରାର ଆଧୁନିକ ପରିଚୟ । ଏ ବିଷୟରେ ନାନା ମତପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏସବୁ ସମସ୍ୟା ନାହିଁ । ଏହାର କରଣାବ୍ଦ ୧୮୬୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବୋଲି ସେଥିରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି । ସାମନ୍ତ ନିଜେ ମାପଚୁପ କରିଥିବାର ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି । ସାମନ୍ତଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅନୁସାରେ ଅଧ୍ୟାପକ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ନକ୍ଷତ୍ର ତାରାସମୂହ ଏବଂ ଯୋଗତାରାର ଆଧୁନିକ ବେୟର୍ ବିଧିରେ ନାମକରଣ ଏବଂ ସାମନ୍ତଙ୍କ ମାପ ଅନୁସାରେ ସେମାନଙ୍କ ନିରୟଣ ସ୍ଥାନାଙ୍କ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନର ମୁଖବନ୍ଧରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି । ସାରଣୀ-୧ରେ ଏହାର ପ୍ରତିଲିପି ଦିଆଯାଇଛି ।

ଉପର୍ଯ୍ୟୁକ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ମାପର ତ୍ରୁଟିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇଛି । ଅନ୍ୟ କେତେକ ମୁଖ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକର ତ୍ରୁଟିସୀମା ସେଥିରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଯୋଗତାରା ସ୍ଥାନାଙ୍କରୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇଛି । ଏଥିରେ ଯେଉଁଠି ତାରା ପରିଚୟ ବିବାଦାସ୍ପଦ ରହିଛି ସେ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବାଦ ଦିଆଯାଇଛି । ସାରଣୀ-୨ରେ ଏହି ତୁଳନାତ୍ମକ ବିଶ୍ଳେଷଣର ଫଳାଫଳ ଦିଆଯାଇଛି ।

ସାରଣୀ-୨

ବିଭିନ୍ନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଯୋଗତାରା ସ୍ଥାନାଙ୍କର ତ୍ରୁଟିସୀମା

କ୍ର. ସଂ.	ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥ	ପ୍ରଣେତା	କରଣାବ୍ଦ ଖ୍ରୀ.ଅ.	ତଥ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା	ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତ୍ରୁଟିସୀମା ±°
୧.	ପଞ୍ଚସିଦ୍ଧାନ୍ତିକା	ବରାହମିହିର	୫୦୫	୫	୨.୬
୨.	ବ୍ରହ୍ମସ୍ଫୁଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ	ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ	୬୨୮	୨୦	୧.୯୫
୩.	ଶିଷ୍ୟଧୀବୃଦ୍ଧିଦା	ଲଲ୍ଲ	୭୪୮	୨୦	୨.୧୬
୪.	ସୂର୍ଯ୍ୟସିଦ୍ଧାନ୍ତ		ପ୍ରାୟ ୮୦୦	୨୦	୧.୮୨
୫.	ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି	ଭାସ୍କର (୨)	୧୧୫୦	୨୦	୧.୭୩
୬.	ଗ୍ରହଲାଘବ	ଗଣେଶ ଦୈବଜ୍ଞ	୧୫୨୦	୨୦	୧.୮୨
୭.	ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ	ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର	୧୮୬୯	୨୮	୦.୪୩

ଏଥିରୁ ଦେଖାଯିବ ଯେ, ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କର ମାପର ସୂକ୍ଷ୍ମତା ପ୍ରାୟ ± ୨°ରୁ ଅଧିକ ନ ଥିଲା । ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଠିକ୍ ସେହିପରି ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି କେବଳ ନିଜର ଦକ୍ଷତା ବଳରେ ମାପର ସୂକ୍ଷ୍ମତାକୁ ୪ ଗୁଣ ବଢାଇ ପାରିଥିଲେ । ତେଣୁ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ ସବୁ ପ୍ରାଚୀନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶ୍ରେଷ୍ଠତମ ଓ ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟ ଥିଲେ ।

୨୩୧/ ଏ ଜୟଦୁର୍ଗା ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର



ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ

ଡକ୍ଟର ପ୍ରହ୍ଲାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ନାୟକ

ସାମନ୍ତଙ୍କ ସ୍ମୃତି

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଉତ୍କଳର ଏକ ଚିର ସ୍ମରଣୀୟ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ । ଏ ରାଜ୍ୟର ସ୍ୱାଭିମାନ ପାଇଁ ଯେଉଁ କେତେଜଣ ବରପୁତ୍ରଙ୍କୁ ମନେ ପକାଯାଏ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସାମନ୍ତ ଅନ୍ୟତମ । ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଚତୁର୍ଥ ଦଶକରେ ଆବିର୍ଭୂତ ହୋଇ ୧୯୦୪ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତାରକା ଭାବେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ ଆଲୋକିତ କରିଥିଲେ ଏହି ଅମ୍ଳାନ ପ୍ରତିଭା । ସେହି କାଳ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଉତ୍କଳ ପ୍ରଦେଶ ଗଠନର ସ୍ୱପ୍ନିଳ ସମୟ । ଏ ରାଜ୍ୟକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାଷା, ସାହିତ୍ୟ ଓ ସ୍ଥିତି ଆଣିଦେବାରେ ସାରଳା ଦାସ, ଜଗନ୍ନାଥ ଦାସ, ଉପେନ୍ଦ୍ର ଭଞ୍ଜ, ଫକୀର ମୋହନ ସେନାପତି, ରାଧାନାଥ ରାୟ, ମଧୁସୂଦନ ରାଓ, ଗଙ୍ଗାଧର ମେହେର, ମଧୁସୂଦନ ଦାସ ଓ ଗୋପବନ୍ଧୁ ଦାସ ଆଦିଙ୍କର ଅବଦାନ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ । ସେମିତି ଜଣେ ଯୋଗଜନ୍ମା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଭାବରେ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ରଚନା କରି ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଉତ୍କଳ ଜନନୀଙ୍କ ପାଇଁ ଅନନ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଆଣି ଦେଇଛନ୍ତି । ଏହି ଅମର କୃତିର ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନର ଶତ ସମ୍ବତ୍ସର ପୂର୍ତ୍ତି ୧୯୯୯ରେ ଘଟିଛି । ଚଳିତ ୨୦୦୪ ଜୁନ୍ ୧୧ ତାରିଖରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ମହାପ୍ରୟାଣର ପ୍ରଥମ ଶତବାର୍ଷିକୀ ପୂରଣ ହେବ । ଏହି ଅବସରରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ କୃତି ଓ ସ୍ମୃତିର କେତୋଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତଥ୍ୟର ଉପସ୍ଥାପନା ଏହି ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳି ନୈବେଦ୍ୟର ଆଭିମୁଖ୍ୟ ।

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନାଲେଖ୍ୟ ପ୍ରାୟ ଜଣାଶୁଣା । 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ଶେଷ ଅଧ୍ୟାୟ (୨୪ଶ)ରେ ସେ ନିଜେ ଶ୍ଳୋକ ୧୪୪-୧୫୨ ମଧ୍ୟରେ ନିଜ ବଂଶ ପରିଚୟ, ପିତା ଓ ଶିକ୍ଷା ଗୁରୁମାନଙ୍କର ନାମ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି । ୧୮୩୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଓଡ଼ିଶାର ୨୪ଟି ଗଡ଼ଜାତ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଥିଲା । ସେହି ରାଜବଂଶର ସପ୍ତମ ରାଜା ଥିଲେ ଶ୍ରୀ ନୃସିଂହ ମର୍ଦ୍ଦରାଜ ଭ୍ରମରବର ରାୟ । ଏହାଙ୍କର ଷଷ୍ଠ ପୁତ୍ର ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ସିଂହ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଜନକ ଓ ଶ୍ରୀମତୀ ବିଷ୍ଣୁମାଳୀ ଦେବୀ, ଜନନୀ । ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ରାଜବଂଶର କୌଳିକ ସଂଜ୍ଞା 'ସିଂହ' । ରାଜବଂଶର ରାଜାଙ୍କ ଭିନ୍ନ ପୁରୁଷ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ନାମ ସହିତ 'ସାମନ୍ତ' ପଦ ଅତିରିକ୍ତ ପରିଚାୟକ ସଂଜ୍ଞା ଭାବେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପୂରା ନାଁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ କିମ୍ବା ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ।

ସାମନ୍ତ ଓଡ଼ିଶାର ଘରେ ଘରେ 'ପଠାଣି ସାମନ୍ତ' ନାମରେ ମଧ୍ୟ ପରିଚିତ । ଏଣୁ ଅନେକ ସମୟରେ ଆମର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ, ଏପରିକି ବେଳେ ବେଳେ କେତେକ ଉଚ୍ଚ ଶିକ୍ଷିତ ବ୍ୟକ୍ତି ମଧ୍ୟ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ନାମକୁ ମିଶାଇ ଦେବାର ଭୁଲ୍ କରିଥାନ୍ତି; ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ବୋଲି କହିଥାଆନ୍ତି । ମାତ୍ର ପଠାଣି ହେଉଛି ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ପିଲାଦିନର ସ୍ନେହର ଡାକ ନାମ । ତେଣୁ 'ପଠାଣି ସାମନ୍ତ' ଆମ ରାଜ୍ୟ ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଆଦରର ଡାକ ନାମ । ତାଙ୍କର ପ୍ରକୃତ ନାମ କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର । ଆହୁରି ଠିକ୍ ଭାବରେ କହିଲେ, ସାମନ୍ତଙ୍କର ପୂରା ନାଁଟି-ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର । ଏଥିରେ 'ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ' ଓ 'ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ମିଳିଥିବା ଦୁଇଟି ରାଜଦତ୍ତ ଉପାଧି । 'ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ଉପାଧି ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପୁରୀର ଗଜପତି ରାଜାଙ୍କଠାରୁ ଓ 'ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ' ଉପାଧି ସେତେବେଳର ବ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାରଙ୍କଠାରୁ ପାଇଥିଲେ ।

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜନ୍ମ ତାରିଖ ନେଇ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ନାନା ମତ ଦେଖାଯାଏ । ଏମିତିକି ପ୍ରତି ବର୍ଷ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜନ୍ମ ଦିନ ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ତାରିଖରେ ପାଳନ କରାଯାଏ । ଏହା ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରତି ଅସମ୍ମାନ ନିଶ୍ଚୟ । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପ୍ରଚଳିତ ପଞ୍ଜିକାମାନଙ୍କର ଶୁଦ୍ଧ ସଂସ୍କାର ପାଇଁ ତାଙ୍କ ସାଧନାର ଫଳାଫଳ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି । ଅଥଚ ତାଙ୍କରି ଜନ୍ମ ଜୟନ୍ତୀ ନେଇ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିନ ସ୍ଥିରୀକୃତ ନ ହେବା ଅତି ପରିତାପର ବିଷୟ । ତେଣୁ ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ତାରିଖ ଓ ତିଥି ବିଷୟରେ କିଛି ବିଚାର ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ପ୍ରଥମରୁ ସମୀଚୀନ ହେବ ।

ନିଜର ଜନ୍ମ ବର୍ଷ ବିଷୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ଶେଷ (୨୪ଶ) ଅଧ୍ୟାୟ ୧୪୯ତମ ଶ୍ଳୋକରେ ସୂଚନା ଦେଇଛନ୍ତି:-

"ଯାତାଙ୍କତ୍ରିନବାବ୍ଧି (୪୯୩୬) ବତ୍ସର କଳୌ ଜନ୍ମାଭବନ୍ମାମକଂ" ଅର୍ଥାତ୍ କଳିଶକାବ୍ଦ ୪୯୩୬ରେ ମୋ'ର ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲା । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନ ସହିତ ସନ୍ନିବେଶିତ ଇଂରାଜୀ ଉପକ୍ରମଣିକାରେ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ଲେଖିଛନ୍ତି, "He was born in the Saka year 1757 (1835 AD)" । ସାମନ୍ତଙ୍କର ପ୍ରଥମ ଜୀବନୀ-ପ୍ରଣେତା ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଅଧିବାସୀ ଏବଂ ସାମନ୍ତଙ୍କ ମଧ୍ୟମ ପୁତ୍ର ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ଗଦାଧର ସିଂହ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ବନ୍ଧୁ ପଣ୍ଡିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମିଶ୍ର ତାଙ୍କ ରଚିତ ଓ ୧୯୩୨ ମସିହାରେ

ପ୍ରଥମେ ପ୍ରକାଶିତ (ସତ୍ୟବାଦୀ ପ୍ରେସ୍, କଟକ) 'ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର (ଜୀବନୀ)' ପୁସ୍ତକରେ ଲେଖିଛନ୍ତି, "ଷଣଜନ୍ମା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଶକାବ୍ଦ ୧୭୫୭ (ଇଂରାଜୀ ୧୮୩୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ)ରେ ପୌଷ କୃଷ୍ଣ ଅଷ୍ଟମୀ ଦିନ ପୃଥିବୀରେ ଆବିର୍ଭୂତ ହୋଇଥିଲେ ।" ପରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ନାତି ଏବଂ ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ଜୀବନୀକାର ଶ୍ରୀଯୁକ୍ତ ରଘୁନାଥ ସିଂହ ସାମନ୍ତଙ୍କ ସମେତ ରାଜ୍ୟର ଅନେକ ବିଦ୍ୱାନ 'ସାମନ୍ତ'ଙ୍କ ଜନ୍ମବର୍ଷ ଓ ତିଥି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମତୈକ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି । ଏହା ୧୭୫୭ ଶକାବ୍ଦର ପୌଷ କୃଷ୍ଣ ଅଷ୍ଟମୀ ବୋଲି ସମସ୍ତେ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି ।

ମାତ୍ର ମତ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଆସିଛି ଏହି ଦିନର ଇଂରାଜୀ ତାରିଖକୁ ନେଇ । କେତେକ ମତ ଦିଅନ୍ତି ଏହା ୧୮୩୫ ମସିହାର ଡିସେମ୍ବର ୧୩ ତାରିଖ; କେତେକଙ୍କ ମତରେ ଏହା ସେହି ବର୍ଷର ଡିସେମ୍ବର ୨୪ ତାରିଖ ଓ କେତେଜଣ ପଣ୍ଡିତଙ୍କ ମତରେ ଏହା ୧୮୩୬ ମସିହାର ଜାନୁୟାରୀ ୧୧ ତାରିଖ । ତେଣୁ ଏ ତାରିଖଟି ଏକ ପ୍ରକାର ବିବଦମାନ ହୋଇଯାଇଛି । ଏହାର ସମାଧାନ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ନିକଟରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲେଖକ କିଛିଟା ଅନୁଶୀଳନ କରି ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ଆଶା, ଏ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସମାଧାନ ପାଇଁ ବାଟ ଦେଖାଇବ ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଦୃଢ଼ ଗାଣିତିକ ଭିତ୍ତି ଉପରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ । ତିଥିରୁ ତାରିଖ ଖୋଜିବା ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଶ୍ନ । ତେଣୁ ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତର ମିଳିବା ଯଥାର୍ଥ । ଏହି ଲକ୍ଷ୍ୟ ନେଇ ଲେଖକ ଅନୁଧ୍ୟାନରେ ଆଗେଇ ଥିଲା । ତିନୋଟି ଉପାୟରେ ସେ ଏକ ସ୍ଥିର ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ହେଲା-

(୧) Robert Sewell & Sankar Balakrishna Dikshitଙ୍କର The Indian Calendar (Motilal Banarasidasa, 1995) ପୁସ୍ତକରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ସାରିଣୀରୁ ଗାଣିତିକ ଗଣନା ।

(୨) ୧୮୮୩ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୬୨ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମିଳୁଥିବା ପ୍ରାୟ ୮୦ ବର୍ଷର ଓଡ଼ିଆ ପାଞ୍ଜିରୁ ପୌଷ କୃଷ୍ଣ ଅଷ୍ଟମୀର ଇଂରାଜୀ ତାରିଖ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଏବଂ ଏହି ତଥ୍ୟ ଉପଯୋଗରେ ଅଭିଷ୍ଟ ତାରିଖ ନିରୂପଣ ।

(୩) L.D. Swamikunnu Pillaiଙ୍କର An Indian Ephemeris : AD 1800 to AD 2000 (Asian Education Service, New Delhi, 1987)ରୁ ସିଧା ସଳଖ ତାରିଖ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ।

ଏ ତିନୋଟିଯାକ ଉପାୟରେ ଲେଖକ ସ୍ଥିର କରିଥିବା ତାରିଖଟି ହେଉଛି ୧୮୩୫ ମସିହାର ଡିସେମ୍ବର ୧୩ ତାରିଖ ।

ଏହି ସଂକ୍ରାନ୍ତରେ ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଏଠାରେ ସ୍ପଷ୍ଟ କରିଦେବା ଠିକ୍ ହେବ । କଥା ହେଲା- ଆମ ଦେଶରେ ସୌର ଓ ଚାନ୍ଦ୍ର ବର୍ଷର ସମନ୍ୱୟ ସ୍ୱରୂପ ଚାନ୍ଦ୍ର-ସୌର ପଦ୍ଧତି (Luni-solar scheme) ପ୍ରଚଳିତ ଅଛି । ଏଥିରେ ପୁଣି ଚାନ୍ଦ୍ରମାସ ଗଣନାରେ ଅମାନ୍ତ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣିମାନ୍ତ ଭେଦରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନଧାରା ଆମ ଦେଶରେ ସ୍ଥାନ ଭେଦରେ ଚଳି ଆସୁଛି । ଅମାନ୍ତ ଧାରାରେ ଚାନ୍ଦ୍ରମାସ ଅମାବାସ୍ୟା ପରେ ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ ପ୍ରତିପଦଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମାନ୍ତ ଧାରାରେ ଏହି ମାସ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ପରେ କୃଷ୍ଣ ପ୍ରତିପଦଠାରୁ ଗଣାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଉଭୟ ପଦ୍ଧତିରେ ମାସର ନାମ ସେହି ମାସର ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ଅନୁଯାୟୀ ସ୍ଥିର ହୁଏ । ତେଣୁ ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ ଉଭୟ ଧାରାରେ ଏକ ଓ ସମାନ । କେବଳ କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ ଭିନ୍ନ ହୁଏ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମାନ୍ତ ପଦ୍ଧତିରେ ମାସର କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ପଡ଼େ; ଅମାନ୍ତ ଧାରାରେ ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ ପରେ ଆସେ । ଫଳରେ କୃଷ୍ଣପକ୍ଷର ଗୋଟିଏ ତିଥିପାଇଁ ଏହି ଦୁଇ ଧାରାରେ ବ୍ୟବଧାନ ପ୍ରାୟ ୩୦ ଦିନ ।

ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ପୂର୍ଣ୍ଣିମାନ୍ତ ପଦ୍ଧତି ବହୁ ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ଅଦ୍ୟାବଧି ଚଳି ଆସୁଛି । ଏହି ଧାରାକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ ଦେଖିଲେ ୧୭୫୭ ଶକାବ୍ଦର ପୌଷ କୃଷ୍ଣ ଅଷ୍ଟମୀ ଡିସେମ୍ବର ୧୩ରେ ହିଁ ପଡ଼ିଥିବା ବାହାରେ । ଅମାନ୍ତ ଧାରା ନେଲେ ଏହି ତିଥି ପ୍ରାୟ ମାସକ ପରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୩୬ ମସିହା ଜାନୁୟାରୀ ୧୧ ହେବ । ଜନ୍ମ ଯଦି ୧୮୩୫ ପରିବର୍ତ୍ତେ ୧୮୩୪ ମସିହା (୧୭୫୬ ଶକାବ୍ଦ) ହୁଅନ୍ତା, ତେବେ ଏ ତାରିଖ ଡିସେମ୍ବର ୨୪ ହୁଅନ୍ତା । ମାତ୍ର ଏ ଦୁଇଟି ବିକଳ୍ପରୁ କୌଣସିଟି ତଥ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଗ୍ରହଣୀୟ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ତାରିଖ ଡିସେମ୍ବର ୧୩ ।

ତେବେ ଜନ୍ମ ଜୟନ୍ତୀ ପାଳନରେ ଇଂରାଜୀ ତାରିଖକୁ ନ ନେଇ ଏବଂ ସାମାଜିକ ବିଧି ଅନୁସାରେ ପୌଷ କୃଷ୍ଣ ଅଷ୍ଟମୀକୁ ଗ୍ରହଣ କରିନେବା ଭଲ ହୁଅନ୍ତା । ଏଥିପାଇଁ ଏକ ଜାତୀୟ ପଞ୍ଜିକାର ପୂର୍ଣ୍ଣିମାନ୍ତ ବିଧାନ ବାଛିନେବା ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରତି ଉଚିତ ସମ୍ମାନ ହୁଅନ୍ତା ।

ସାମନ୍ତଙ୍କର ଶିକ୍ଷା, ଜ୍ୟୋତିର୍ଚ୍ଚର୍ଚ୍ଚା, ଜୀବନଶୈଳୀ, ସାଧନା ଓ ସିଦ୍ଧି ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶଦ ଆଲୋଚନା ଏ ପ୍ରବନ୍ଧର ପରିସରଭୁକ୍ତ ନୁହେଁ । ତେବେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବିଷୟମାନଙ୍କ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ସେଥିରୁ କିଛିଟା ଆଭାସ ଛାଏଁ ଛାଏଁ ଆସିଯିବ ।

କୃତି

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଅନବଦ୍ୟ କୃତି ଭାବେ ସୁବିଦିତ । ତେବେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥର ରଚନାକାଳ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବି ଆମ ରାଜ୍ୟର ବିଦ୍ୱାନମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମତ-ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ତେଣୁ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ କିଛିଟା ଆଲୋଚନା ଆବଶ୍ୟକ ମନେ ହୁଏ । ଏ ବିଷୟରେ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ଲେଖନ୍ତି; "At the age of twenty three Chandra Sekhar began to note down systematically the results of his observations and three years later the idea of embodying them in a book flashed into his

mind. By this time his mastery over sanskrit had become so complete that he could compose elegant verses in it impromptu. Indeed, the composition of his work had begun in his mind long before it was written on palm leaf. In this way, between observation and measurement and composition his days were divided. He was incessantly engaged in this work for the full period of six years and the first copy was not ready before he was thirty" । ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ଟିକିନିଖି ବିବରଣୀ ଅନ୍ୟ କେଉଁଠି ମିଳେନା ।

ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରଥମ ଜୀବନୀକାର ପଣ୍ଡିତ ମିଶ୍ର ଲେଖିଛନ୍ତି, 'ସାମନ୍ତଙ୍କର ୩୪ ବର୍ଷ ବୟସକୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ସମସ୍ତ ଶ୍ଳୋକ ରଚିତ ହୋଇଥିଲା ।' ଏହାକୁ ଯଥାର୍ଥ ପ୍ରତିପାଦିତ କରିବାକୁ ଯାଇ ସେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ରଚିତ ଶେଷ ଅଧ୍ୟାୟରେ ପୂର୍ବସୂଚିତ ଶ୍ଳୋକ ୧୪୯ର ଗୋଟିଏ ମାନ ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି, ଯଥା- 'ବେଦୋଷର୍ବୁଧ (୩୪) ବର୍ଷକେଣ ଚ ମୟା ଗ୍ରନ୍ଥୋୟମାବିଷ୍କୃତଃ', ଅର୍ଥାତ୍ ଚଉତ୍ରିଶ ବର୍ଷ ବେଳକୁ ମୁଁ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ଆବିଷ୍କାର କଲି । ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ, ଏ ହେଉଛି ଗ୍ରନ୍ଥର ଉପସଂହାର ଉକ୍ତି ।

ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ପଣ୍ଡିତ ମିଶ୍ରଙ୍କ ରଚିତ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରଥମ ଜୀବନୀରେ 'ଦର୍ପଣ ସାର' ଅଧ୍ୟାୟଟି ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ । ଏଥିରେ ୧୯୦୨ ମସିହାରେ ସାମନ୍ତ ତାଙ୍କର ଏହି ନାତିଦୀର୍ଘ ପ୍ରକାଶନରେ ନିଜର ଅଭିମତ ଦେଇ ଲେଖିଛନ୍ତି, 'ଏ ନିମିତ୍ତ ଈଶ୍ବରେଚ୍ଛା ପ୍ରେରିତ ହୋଇ ସ୍ବକଳ୍ପିତ ମାନଯନ୍ତ୍ରାଦି ଦ୍ୱାରା କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ ଶେଷପାଦ, ଶୁକ୍ଳପକ୍ଷ ପ୍ରଥମ ପାଦରେ ରବି ଚନ୍ଦ୍ରାନ୍ତର ପ୍ରମାଣପୂର୍ବକ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ର ସମାଗମ ସାକ୍ଷାତକାର, ଗ୍ରହଣ ଗ୍ରାସ କାଳାଦି ନିରୂପଣ କରିବାରେ ମୋହର ବୟସ ୧୪ ବର୍ଷଠାରୁ ୩୪ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୨୦ ବର୍ଷ କାଳ ଯାପନରେ ଦିନରାତି କଠୋର ପରିଶ୍ରମ ଜନିତ ରୋଗବୃଦ୍ଧି ଦୌର୍ବଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଶରୀର କ୍ଷତି ଘଟିଛି ।'

କିନ୍ତୁ ଏବେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କର ମତ ଦେଖିବା । ପଣ୍ଡିତ ଶ୍ରୀ ବୀରହନୁମାନ ଶାସ୍ତ୍ରୀ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଦୁଇଟି ଓଡ଼ିଆ ଅନୁବାଦ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି । ସାମନ୍ତଙ୍କର ପୂର୍ବ ଉଦ୍ଧୃତ ଶ୍ଳୋକପାଦର ଭାଷାନ୍ତରରେ ସେ ଦୁଇ ଜାଗାରେ ଦୁଇ ଭିନ୍ନ ମତପୋଷଣ କରିଛନ୍ତି । ଧର୍ମ ଗ୍ରନ୍ଥ ଷ୍ଟୋର୍ ପ୍ରକାଶ କରିଥିବା (୧୯୭୫) ସଂସ୍କରଣରେ ଦିଆଯାଇଛି, 'ମୋତେ ୩୪ ବର୍ଷ ହେବାବେଳେ ମୁଁ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା ଶେଷ କଲି ।' ମାତ୍ର ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ସଂସ୍କରଣ (୧୯୭୬)ରେ ସେ ଲେଖିଲେ, 'ମୋତେ ଚଉତ୍ରିଶ ବର୍ଷ ହେଲାବେଳକୁ ମୁଁ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥର ରଚନା ଆରମ୍ଭ କଲି ।'

ସମସ୍ୟାକୁ ଆହୁରି ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱାତ୍ମକ କରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ରଚିତ ୨୪ଶ (ଶେଷ) ପ୍ରକାଶର ୧୬୦ତମ (ଅନ୍ତିମ) ଶ୍ଳୋକ । ଏଥିରେ ସାମନ୍ତେ ବୟାନ କରିଛନ୍ତି:

"ମୁକୁନ୍ଦ ଦେବସ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶାଙ୍କେ, କାଳେ ବୃଷାଙ୍କେନ୍ଦୁ (୧୮୧୪) ସମେ ଚ ଶାକେ । ବାରେ ଶନେର୍ମାର୍ଗପୁରୋନବମ୍ୟାମିଦଂ ମୟା ପୁସ୍ତକମାଶୁପୂର୍ଣ୍ଣମ୍", ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୧୪ ଶକାବ୍ଦ ମୁକୁନ୍ଦ ଦେବଙ୍କ ୧୪ ଅଙ୍କ ମାର୍ଗଶିର କୃଷ୍ଣ ନବମୀ ଶନିବାର ଦିନ ମୋ' ଦ୍ୱାରା ଏ ପୁସ୍ତକ ରଚନା ଶେଷ ହେଲା । ତେଣୁ ଏଥିରୁ ସ୍ଥିର କରାଯାଏ ଯେ, ସାମନ୍ତ ୧୮୯୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ରଚନା ଶେଷ କଲେ ।

ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶ୍ରୀ ବୀରହନୁମାନ ଶାସ୍ତ୍ରୀ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ଓଡ଼ିଆ ଅନୁବାଦ (ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ସଂସ୍କରଣ)ର ମୁଖବନ୍ଧରେ ଆହୁରି ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାବରେ ଲେଖିଛନ୍ତି, ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ୧୮୩୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ । ୧୯୬୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ସମଗ୍ର ଓଡ଼ିଶାରେ ମହା ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ହେଲା ବେଳକୁ ତାଙ୍କର ବୟସ ୩୧ ବର୍ଷ । ତେତେବେଳେ ପ୍ରଚଳିତ କୌଣସି ପଞ୍ଜିକାରେ ବର୍ଷା ନ ହୋଇ ଏପରି ଦୁର୍ବିପାକ ଘଟିବା କଥାର ସୂଚନା ନ ଥିଲା । ଏହି ଘଟଣା ତାଙ୍କୁ ଏପରି ବିଚଳିତ କଲା ଯେ, ସେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗଣିତ ବଳରେ ଏପରି ଭବିଷ୍ୟତ କଥାର ସ୍ପଷ୍ଟ ସୂଚନା ଦେବା ନିମନ୍ତେ ବିଶୁଦ୍ଧ ପଞ୍ଜିକା ରଚନା କିପରି କରାଯାଇ ପାରିବ, ସେ ଦିଗରେ ବାରମ୍ବାର ଚେଷ୍ଟା କଲେ ଏବଂ ଏହାର ଦୀର୍ଘ ୩ ବର୍ଷ ପରେ ତାଙ୍କୁ ୩୪ ବର୍ଷ ହେବାବେଳେ ୧୮୭୦-୭୧ ମସିହାରେ ସେ ଗ୍ରହ ଗଣିତ କରିବାରେ ପ୍ରବଳ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଲେ । ଏହି ସମୟକୁ ହିଁ ସେ କରଣାବ୍ଦ ମାନି ଅଛନ୍ତି । ଏହିଠାରୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ସମ୍ବଳିତ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଗଣିତର ଆରମ୍ଭ । ଏତିକି ବେଳେ କଳି ଶତାବ୍ଦ ୪୯୭୦ । ଏହି କଲ୍ୟବ୍ଦ ଅନୁସାରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜନ୍ମ ୪୯୩୬ରେ ଏବଂ ତାଙ୍କୁ ୩୪ ବର୍ଷ ବେଳେ (ଅର୍ଥାତ୍ ୪୯୩୬+୩୪ = ୪୯୭୦) ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ରଚନା ଆରମ୍ଭ କଲେ ।' ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ଷ୍ଟୋର୍ ସଂସ୍କରଣରେ ଗ୍ରନ୍ଥୋଦ୍ଧାରକ ମଧ୍ୟ ଏହି ମତ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି ।

ପ୍ରଥମେ କରଣାବ୍ଦ କ'ଣ ବୁଝାଯାଉ । ପାରମ୍ପରିକ ଭାରତୀୟ ଗଣିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କୁ ତିନି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ, ଯଥା- ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ତନ୍ତ୍ର ଓ କରଣ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରେ ଗ୍ରହାବସ୍ଥାନ ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଗଣନା କଳ୍ପ କିମ୍ବା ମହାଯୁଗ (ଚାରି ଯୁଗର ସମଷ୍ଟି)ଠାରୁ ଦିଆଯାଏ । ତନ୍ତ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥରେ ଏହି ଗଣନା କଳିଯୁଗ ଆଦ୍ୟରୁ ଦିଆଯାଏ । ମାତ୍ର କରଣ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରେ ଏ ଗଣନା କୌଣସି ଏକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନିକଟ କାଳରୁ ଦିଆଯାଏ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଏକାଧାରରେ ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ତନ୍ତ୍ର ଓ କରଣ ଗ୍ରନ୍ଥ ବୋଲି ପଣ୍ଡିତମାନେ ସ୍ୱୀକାର କରନ୍ତି । କାରଣ ଏଥିରେ ଗ୍ରହ ଗଣନା କଳ୍ପାରମ୍ଭ, କଳିଯୁଗାରମ୍ଭ ଓ କଳିଯୁଗାବ୍ଦ ୪୯୭୦ ଠାରୁ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହି ୪୯୭୦ କରଣାବ୍ଦରୁ ହିଁ ସାମନ୍ତଙ୍କର କରଣାବ୍ଦ ଗଣନା ଆରମ୍ଭ । ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସାମନ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ତୃତୀୟ ପ୍ରକାଶର ୫୫ତମ ଶ୍ଳୋକରେ ଲେଖିଛନ୍ତି :

"କିଂବୈବଂ କରଣାବ୍ଦାଃ ଖନଗଗୋବେଦୋ (୪୯୭୦)ନ କଲ୍ୟବ୍ଦତୋ", ଅର୍ଥାତ୍ କଳିଯୁଗାବ୍ଦରୁ ୪୯୭୦ ବାଦ୍ ଦେଲେ କରଣାବ୍ଦ ହେବ ।

ତେବେ ପ୍ରଶ୍ନ ହେବ, ଏ ସମୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଆରମ୍ଭ ନା ଶେଷ ? ପଣ୍ଡିତ ହନୁମାନ ଶାସ୍ତ୍ରୀଙ୍କର ମତ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ତେବେ ୧୮୬୬ର ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ଘଟଣା ପରେ ୩୧ ବର୍ଷ ବୟସରେ ତାଙ୍କର ଗଣିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶିକ୍ଷା ଆରମ୍ଭ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ସଂସ୍ପର୍ଶ ଓ ସାନ୍ନିଧ୍ୟରେ ଆସିଥିବା ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ, ତାଙ୍କ ପୁତ୍ରଙ୍କ ସଖା ପଣ୍ଡିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମିଶ୍ର କିମ୍ବା ସାମନ୍ତଙ୍କ ନାତି ଜୀବନୀ ପ୍ରଣେତା ଶ୍ରୀ ରଘୁନାଥ ସିଂ ସାମନ୍ତ ଦେଇ ନାହାନ୍ତି । ବିଶେଷତଃ ଦର୍ପଣ ସାରରେ ନିଜେ ସାମନ୍ତ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଥିବା ତଥ୍ୟ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ପ୍ରଣିଧାନଯୋଗ୍ୟ ।

ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ସ୍ଥିର ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ୧୮୯୭ରେ ଲେଖିଥିବା ଇଂରାଜୀ ଉପକ୍ରମର କିୟଦଂଶ ଏବେ ଦେଖିବା ।

"The influence which Chandra Sekhar's work has already exerted on society is not inconsiderable. Some thirty three years ago, a meeting of learned Pandits and Hindu astronomers was called at Puri to select an almanac according to which the numerous daily rites of worship were to be conducted in the temple. The meeting decided in favour of the almanac computed after this work."

ଏହା ନିଶ୍ଚୟ ୧୮୭୪-୭୫ ମସିହା ପାଖାପାଖିର କଥା । ଏହାକୁ ସମର୍ଥନ କରି ଜୀବନୀକାର ପଣ୍ଡିତ ମିଶ୍ର, ଶ୍ରୀ ସିଂହ ସାମନ୍ତ ଓ ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ସ୍ୱାଧୀନତା ସଂଗ୍ରାମୀ ସମିତି ତଥା ରାଜ୍ୟର ବିଶିଷ୍ଟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଏକମତ ଯେ, ୧୮୭୬ ମସିହାଠାରୁ ପୁରୀ ମନ୍ଦିରରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅନୁଯାୟୀ ତିଆରି କରାଯାଇଥିବା ପଞ୍ଜିକା ଅନୁସରଣରେ ନୀତି ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହେଲା ।

ଆହୁରି ଜଣାଯାଏ, '୧୮୭୬ ମସିହାରେ ଓଡ଼ିଶାର ଗଜପତି ମହାରାଜା ଶ୍ରୀ ମୁକୁନ୍ଦ ଦେବ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରତିଭାରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ପୁରୀଠାରେ 'ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ଉପାଧିରେ ତାଙ୍କୁ ସସମ୍ମାନ ଭୂଷିତ କଲେ ।' (ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଇତିହାସ ଓ ପ୍ରଜାମଣ୍ଡଳ ଆନ୍ଦୋଳନ, ସ୍ୱାଧୀନତା ସଂଗ୍ରାମୀ ସମିତି, ଖଣ୍ଡପଡ଼ା, ୧୯୯୦) ।

ତେଣୁ ୧୮୭୬ ମସିହା ଓ ତା' ପରବର୍ତ୍ତୀ ୧୮୬୯ ମସିହା ବେଳକୁ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରତିଭା ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇ ସାରିଥିଲା । ଅଧିକନ୍ତୁ ନିଜଟରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜନ୍ମ ତାରିଖ ସନ୍ଧାନ ସଂକ୍ରାନ୍ତରେ ରାଜ୍ୟ ସଂଗ୍ରହାଳୟର ପୁସ୍ତକାଗାରରେ ୧୮୭୮ ମସିହାଠାରୁ ମିଳୁଥିବା ଓଡ଼ିଆ ପାଞ୍ଜିମାନ ଦେଖିଲି ଓ ତଥ୍ୟ ଖୋଜିଲି । ପୂର୍ଣ୍ଣାବୟବରେ ମିଳିଥିବା ୧୮୮୪-୮୫ (୧୮୦୬ ଶକାବ୍ଦ)ରୁ ୧୮୯୫-୯୬ (୧୮୧୮ ଶକାବ୍ଦ) ଅବଧି ପାଞ୍ଜିରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣାବ୍ଦ ୧୫, ୧୬,....୨୬ ଆଦି ଯଥାକ୍ରମେ ଦିଆଯାଇଛି । ପରବର୍ତ୍ତୀ ପାଞ୍ଜିମାନଙ୍କରେ ୧୮୬୯କୁ ମୂଳ ଧରି କରଣାବ୍ଦ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦିଆଯାଉଛି ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ କହିବାକୁ ଯାଇ ଉପସଂହାର (୨୪ଶ ପ୍ରକାଶ ୧୫୨ତମ ଶ୍ଳୋକ)ରେ ସାମନ୍ତ କହନ୍ତି-

'ପ୍ରସିଦ୍ଧଃ ସଂଶୁଦ୍ଧୋ ବଚନନୟନୈକ୍ୟାଧିଗମନାତ୍ ।'

ଗଣିତ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଚାକ୍ଷୁଷ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ହେଉଥିବାରୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କରିଛି । ଏହା ୧୮୬୯ର ବୟାନ । ତେଣୁ ସେତେବେଳ ପାଇଁ ତୃତୀୟ ପ୍ରକାଶରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ଗ୍ରହାବସ୍ଥାନ ସାମନ୍ତେ ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଥିବେ ନିଶ୍ଚୟ ।

ସୁତରାଂ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଦତ୍ତ ତଥ୍ୟ ଓ ଯୁକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଭିତ୍ତି କରି ଏକ ମତରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ହୁଏ ଯେ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଉପସଂହାରର ବୟାନ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା ୧୮୬୯ରେ ଶେଷ ହୋଇଥିଲା, ଆରମ୍ଭ ନୁହେଁ । ପଣ୍ଡିତ ବୀର ହନୁମାନ ଶାସ୍ତ୍ରୀଙ୍କର ପ୍ରଦତ୍ତ ନଅଙ୍କ ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ସହିତ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଗଣିତ ଗଣନାର ଯୋଗସୂତ୍ର ପାଇଁ କୌଣସି ତଥ୍ୟଭିତ୍ତିକ ପ୍ରମାଣ ମିଳେନା । ବିଶେଷତଃ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଚର୍ଚ୍ଚା ପ୍ରାୟ ନାହିଁ । ଧର୍ମ ଶାସ୍ତ୍ର ଓ ସ୍ମୃତି ଶାସ୍ତ୍ର ବିଧାନର ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି । ତେଣୁ ପଣ୍ଡିତ ଶାସ୍ତ୍ରୀଙ୍କର ମତରେ ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ରାଜ୍ୟର ବିଜ୍ଞ ପାଠକ ଓ ଗବେଷକମାନଙ୍କ ବିଚାର ପାଇଁ ମୁଁ ରଖିଲି ।

ତେବେ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଲା, ଏହା ଯଦି ଠିକ୍ ତେବେ ୧୬୨ତମ ଶ୍ଳୋକରେ ସାମନ୍ତେ ୧୮୯୨ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଦିନ, ବାର, ମାସ, ଋତୁ ଆଦିର ଏତେ ସ୍ପଷ୍ଟ ବୟାନ ଦେଲେ କାହିଁକି ? ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଅନ୍ତିମ (୨୪ଶ) ଅଧ୍ୟାୟକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ବିଜ୍ଞ ପାଠକମାନଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କରିବି । ମୋ ମତରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଦୁଇଥର ଶେଷ ହୋଇଛି, ଥରେ ନୁହେଁ । ପ୍ରଥମ ଥର ଏହା ୧୮୬୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ୧୪୯ତମ ଶ୍ଳୋକ ଅନୁଯାୟୀ ଶେଷ ହୋଇଛି । ଏହି ପରିସମାପ୍ତି ଅଧ୍ୟାୟର ୧୫୫ତମ ଶ୍ଳୋକ ପରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଦିଆଯାଇଛି, ଯଥା-

ଇତି କାଳାଧିକାରଃ ସମାପ୍ତଃ ।

ଇତି ଶ୍ରୀ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ କୃତୌଶୁଦ୍ଧ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣେ କାଳାଧିକାରେ କୌତୁକ ପଞ୍ଜିକାଦ୍ୟୁପସଂହାର ବର୍ଣ୍ଣନୋ ନାମ ଚତୁର୍ବିଂଶତିତମଃ ପ୍ରକାଶଃ ସମାପ୍ତଃ ।

ସମାପ୍ତଶ୍ଚାୟଂ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣଃ ।

ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥାର୍ପିତୋଽସ୍ତୁ । ଶ୍ରୀଃ ଶ୍ରୀଃ ।।

ଏହାପରେ ଆଉ ୫ଟି ଶ୍ଳୋକ ଦିଆଯାଇ ସମାପ୍ତିରେ ପୂର୍ବ ଉଦ୍ଧୃତ ୧୬୦ଠମ ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ଆମେ ଏହାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଆଲୋଚନାରେ ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧରେ ଦେଖିବା ଯେ, ଶେଷ ପାଞ୍ଚଟି ଶ୍ଳୋକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଶ୍ଳୋକ ସଂଖ୍ୟାରେ ହିସାବକୁ ମଧ୍ୟ ନିଆଯାଇ ନାହିଁ ।

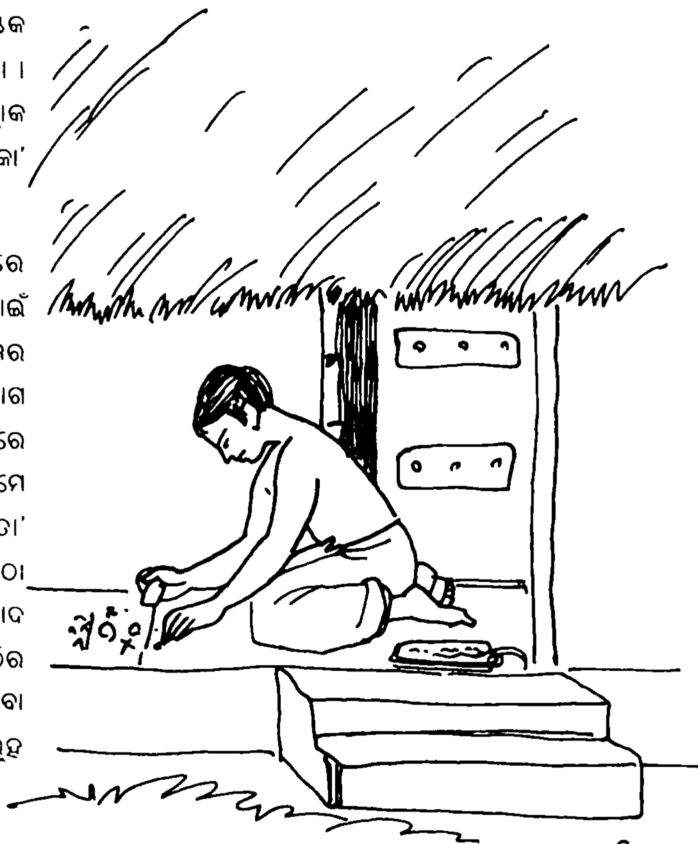
ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ, ବରାହମିହିର, ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ ଓ ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ସମକକ୍ଷ ଜଣେ ପ୍ରତିଭାବାନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଥିଲେ । ଇତିହାସ କହେ, ପ୍ରତିଭାଶାଳୀ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ସେମାନଙ୍କ ଶ୍ରେଷ୍ଠ କୃତି ଯୁବାବସ୍ଥାରେ, ୨୦ରୁ ୩୫ ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ହିଁ ଗଢ଼ି ତୋଳିଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ୧୮୬୯ରେ ହିଁ ଶେଷ ହୋଇଛି; ମାତ୍ର ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ସାମନ୍ତଙ୍କର ସବୁ ଗଣନାର ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ୧୮୬୯ରୁ ୧୮୯୨ ଯାଏଁ ଏକ ହାତ ବହି (hand mannual) ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଛି । ତେଣୁ ଦୀର୍ଘ ୨୩ ବର୍ଷ ଧରି ସେ ଦର୍ପଣକୁ ଘସି ମାଜି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ କରିଛନ୍ତି ନିଶ୍ଚୟ । ଶେଷରେ ପ୍ରକାଶନ ପୂର୍ବରୁ ଏହି ପାଞ୍ଚଟି ଶ୍ଳୋକ ହୁଏତ ଯୋଡ଼ିଛନ୍ତି ।

ଏ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଏଇଠି ରଖି ଏବେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଅବଦାନ ବିଷୟରେ ଯଥାସମ୍ଭବ ଆଲୋଚନା କରିବା । ସାମନ୍ତଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଅବଦାନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣକୁ ବାଦ୍ ଦେଲେ ସେ 'ଦର୍ପଣ ସାର' ନାମରେ ଅନ୍ୟ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟ ଓଡ଼ିଆରେ ଲେଖିଥିଲେ । ଏହି ପୁସ୍ତକ ୧୯୦୨ ମସିହାରେ କଟକସ୍ଥ ରାୟ ପ୍ରେସ୍‌ରେ ଛପା ଯାଇଥିଲା । ସାମନ୍ତ ମଧ୍ୟ 'ଦର୍ଶ ଦୀପିକା' ନାମରେ ୧୬ଟି ସଂସ୍କୃତ ଶ୍ଳୋକ ରଚନା କରିଥିଲେ । ତେବେ ଉଭୟ 'ଦର୍ପଣ ସାର' ଓ 'ଦର୍ଶ ଦୀପିକା' ଏବେ ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଗ୍ରନ୍ଥ ୧୮୬୯ରେ ରଚିତ ହେବା ପରେ ୧୮୯୯ରେ କଲିକତାରୁ ମୁଦ୍ରିତ ହେଲା । ଏହି ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ସେତେବେଳର କଟକ କଲେଜ ଓ ଏବେକାର ରେଭେନ୍‌ସା କଲେଜର ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ପ୍ରଫେସର ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କର ସହଯୋଗ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ମୂଳ ହାତ ଲେଖା ତାଳପତ୍ର ଉପରେ ଲେଖନୀରେ ଓଡ଼ିଆ ଅକ୍ଷରରେ ଲେଖାଯାଇ ଥିଲା । ଏହା ପ୍ରଥମେ ଓଡ଼ିଆ ଅକ୍ଷରରେ କାଗଜକୁ ଉତାରିବା ପରେ ବଙ୍ଗଳା ଓ ତା' ପରେ ଦେବନାଗରୀ ଲିପିରେ ଲେଖାଯାଇ ଛପା ପାଇଁ ପଠା ଯାଇଥିଲା । 'ଦେଶ କାଳ ପାତ୍ର' ପୁସ୍ତକରେ ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥ ପ୍ରସାଦ ଦାସ ସାମନ୍ତ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ପାଖରୁ ଲେଖିଥିବା ଏକ ଚିଠିର ବକ୍ତବ୍ୟ ଦେଇଛନ୍ତି । ସାମନ୍ତ ଦେବ ନାଗରୀ ପଢ଼ି ପାରୁ ନ ଥିବା ସେଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୁଏ । ତେଣୁ ଦର୍ପଣର ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନ ଏକ ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାର ହୋଇଥିବ ନିଶ୍ଚୟ ।

ଏହି ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ସେତେବେଳର ଆଠମଲ୍ଲିକ ଓ ମୟୂରଭଞ୍ଜର ମହାରାଜା ବଦାନ୍ୟ ଆର୍ଥିକ ସହଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ଏହି ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ସେତେବେଳର ଗଡ଼ଜାତମାନଙ୍କର ଉପପରିଦର୍ଶକ ବାବୁ ଶ୍ରୀ ସୁଦାମ ଚରଣ ନାୟକ ଅର୍ଥ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ମୁଦ୍ରଣ ପାଇଁ ଯୋଗସୂତ୍ର ଥିଲେ । ତେବେ ଏହି ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନ ବିଷୟରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ନାତି ରଘୁନାଥ ସିଂହ ସାମନ୍ତଙ୍କ ମନ୍ତବ୍ୟ ପ୍ରଣିଧାନର ଯୋଗ୍ୟ । 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଗୋଟିଏ ଥର ମାତ୍ର ୫୦୦୦ ଖଣ୍ଡ ମୁଦ୍ରିତ ହୋଇଛି । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ ଜର୍ମାନୀ ୧୦୦୦ ଖଣ୍ଡ, ଇଲଣ୍ଡ ୭୦୦ ଖଣ୍ଡ, ଫ୍ରାନ୍‌ସ ୩୦୦ ଖଣ୍ଡ ଓ ଆମେରିକା ୮୦୦ ଖଣ୍ଡ ତାଙ୍କ ଦେଶର ପୁସ୍ତକାଗାରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ନେଇଥିଲେ । ଅବଶିଷ୍ଟ ୨୫୦୦ ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ବିକ୍ରି ହେବା ପରେ ବାକିତକ ବହୁ ବର୍ଷ ପଡ଼ି ରହି କୀଟ ଦଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲା । ସୁତରାଂ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶିତ ଗ୍ରନ୍ଥ ଏବେ ଦୁଷ୍ପ୍ରାପ୍ୟ ।

'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଏକ ଅତି ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗଣିତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଗ୍ରନ୍ଥ । ଏଥିରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ଗଣନା, ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ମାଣ ଓ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଅବଧାରଣା ଏ ଚାରି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାମନ୍ତ ଅଜସ୍ର ମୌଳିକ ଅବଦାନ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି । ସେଥିରୁ କୌଣସି ଗୋଟିକର ବି ସଠିକ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ବିଷୟର ଜଟିଳତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏଠାରେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । କେବଳ ଏ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ସ୍ଥୂଳ ଧାରଣା ଦେବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ କରାଯିବ । ଅତି କବିକଳା ରୁଚିର ସଂସ୍କୃତ



ଶ୍ଲୋକରେ ଲିଖିତ ୨୪ଟି ଅଧ୍ୟାୟ ଏବଂ ୫ଟି ଅଧିକାର (ବିଭାଗ) ଏ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ରହିଛି । ଏହାର ଶ୍ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ୨୫୦୦ ଓ ସେଥିରୁ ୨୧୬ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥରୁ ଉଦ୍ଧାର କରାଯାଇଛି : ୨୨୮୪ ସାମନ୍ତେ ନିଜେ ରଚନା କରିଛନ୍ତି । ଏ ହିସାବ ସାମନ୍ତ ନିଜେ ପୂର୍ବ ସୂଚିତ ଅତିରିକ୍ତ ଶ୍ଲୋକ ପଞ୍ଚକର ପ୍ରଥମ ଶ୍ଲୋକରେ ଦେଇଛନ୍ତି । ସଂଲଗ୍ନ ସାରିଣୀରେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥର ବିଭାଗ (ଅଧିକାର), ଅଧ୍ୟାୟ (ପ୍ରକାଶ) ଓ ଶ୍ଲୋକ ସଂଖ୍ୟାର ଏକ ହିସାବ ଦିଆଗଲା ।

ସାରଣୀ

ବିଭାଗ	ଅଧ୍ୟାୟ କ୍ର.ସଂ.	ନାମ	ଶ୍ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା
ମଧ୍ୟାଧିକାର	୧	କାଳ ବର୍ଣ୍ଣନା	୫୫
	୨	ଭଗଣାଦି ବର୍ଣ୍ଣନା	୨୫
	୩	ଗ୍ରହାନୟନ	୭୬
	୪	ନାନାବିଧ ସଂସ୍କାର	୫୬
ସ୍ଫୁଟାଧିକାର	୫	ଗ୍ରହସ୍ଫୁଟୀକରଣ	୨୧୧
	୬	ସୂକ୍ଷ୍ମ ପଙ୍କ୍ତିକା କ୍ରାନ୍ତ୍ୟାଦୟ	୧୬୧
ତ୍ରିପ୍ରଶ୍ନାଧିକାର	୭	ଶଙ୍କୁଛାୟ୍ୟାଦି ବର୍ଣ୍ଣନ	୯୫
	୮	ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ	୮୭
	୯	ସୂର୍ଯ୍ୟଗ୍ରହଣ	୬୮
	୧୦	ପରିଲେଖ	୩୭
	୧୧	ଗ୍ରହଯୁତି	୧୧୧
	୧୨	ଭଗ୍ରହ ଯୋଗ	୯୩
	୧୩	ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ର ଉଦୟାସ୍ତ	୮୫
	୧୪	ଚନ୍ଦ୍ରଶୃଙ୍ଗୋନ୍ନତି	୬୮
	୧୫	ମହାପାତ ବର୍ଣ୍ଣନ	୬୧
ଗୋଳାଧିକାର	୧୬	ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର	୮୦
	୧୭	ଭୂଗୋଳ ସ୍ଥିତି ବର୍ଣ୍ଣନା	୧୬୦
	୧୮	ଭୂଗୋଳ ବିବରଣ	୧୭୬
	୧୯	ଭଗୋଳ ଖଗୋଳ ବର୍ଣ୍ଣନା	୧୨୪
	୨୦	ଗୋଳାଦି ଯନ୍ତ୍ର ବର୍ଣ୍ଣନା	୧୧୨
	୨୧	ବାସନା ଶେଷ ରହସ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା	୨୫୧
କାଳାଧିକାର	୨୨	ସମ୍ବତ୍ସରାଦି ବର୍ଣ୍ଣନା	୭୭
	୨୩	ପୁରୁଷୋତ୍ତମ ସ୍ତବ ବର୍ଣ୍ଣନା	୫୭
	୨୪	ଉପସଂହାର ବର୍ଣ୍ଣନା	୧୫୪
ମୋଟ			୨୫୦୧

ସାରିଣୀରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବ ଯେ, ୨୪ଶ ପ୍ରକାଶର ୧୫୪ତମ ଶ୍ଲୋକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦର୍ଶର ଶ୍ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ୨୫୦୧ । ଏଥିରେ ଶେଷ ଅଧ୍ୟାୟର ୧୫୫ତମ ଶ୍ଲୋକ ଓ ସେମିତି ପ୍ରତି ଅଧ୍ୟାୟର ଶେଷ ଶ୍ଲୋକ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଇ ନାହିଁ । ସେ ସବୁ ଅଧ୍ୟାୟର ଉପସଂହାର ଘୋଷଣା । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଆମର ପୂର୍ବ ସୂଚନା ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଯେ, ଅତିରିକ୍ତ ଶ୍ଲୋକ ପାଞ୍ଚଟି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ହିସାବ ବାହାରେ ରହିଛି ।

ତେବେ ୨୫୦୦ ପରିବର୍ତ୍ତେ ୨୫୦୧ ଶ୍ଲୋକ କାହିଁକି ? ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମୋର ନିଜର ଅନୁଧ୍ୟାନର ଗୋଟିଏ ମତ ଦେଉଛି । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ୧୮୬୯ରେ ଶେଷ ହେଲା ସତ, ମାତ୍ର ସାମନ୍ତ ଏହାକୁ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରି ଚାଲିଥିଲେ । ୧୮୭୪ ମସିହାରେ (ଡିସେମ୍ବର ମାସରେ) ଏକ ଶୁକ୍ରଜନିତ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ ଦୃଷ୍ଟ ହୋଇଥିଲା । ସାମନ୍ତ ଏହାର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ମାପଚୁପ କରିଥିଲେ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଏକାଦଶ ପ୍ରକାଶ ୧୧୦ତମ ଶ୍ଲୋକରେ ଏହା ଲିପିବଦ୍ଧ କରି ସେ ଲେଖିଛନ୍ତି-

"ଦୃଷ୍ଟ ଶୁକ୍ରସ୍ୟଗାଢାସ୍ତମୟସମୟଜଂମଣ୍ଡଳଂଚଣ୍ଡଭାନୌ ।

କୀଟାଂଶେ ପଞ୍ଚବିଂଶେ ଗତବତିକଳିତୋଽର୍ଥାଦ୍ରିଗୋଽବ୍ଧ୍ୟବ୍ଦ (୪୯୭୫) ବୃନ୍ଦେ ॥"

ଅର୍ଥାତ୍ କଳିଗତ ୪୯୭୫ ବର୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ବୃଶ୍ଚିକ ରାଶିର ୨୫ ଅଂଶରେ ଥିବାବେଳେ ଶୁକ୍ରର ଗାଢ଼ ଅସ୍ତ ସମୟ ହୋଇଥିଲା । ଏତିକିବେଳେ ଶୁକ୍ର ଜନିତ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ ୧୮୬୯ରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ରଚନା ଶେଷ ହୋଇପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ପରେ ସାମନ୍ତ ଏ ଘଟଣା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ଲିପିବଦ୍ଧ କଲେ । 'ଦର୍ପଣ'କୁ ୨୫୦୦ ଶ୍ଲୋକରେ ସମାପ୍ତ କରିବାର ତାଙ୍କର ଯୋଜନା ହୁଏତ ବହୁତ ଦୀର୍ଘ ଥିବ । ତେଣୁ ୧୮୯୨ରେ ଶ୍ଲୋକ ହିସାବ ଲେଖିବା ବେଳେ ସେ ଏହି ଶ୍ଲୋକକୁ ଭୁଲିଯାଇ ଥାଇପାରନ୍ତି । ଏଠାରେ ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟ ଯେ, ଚଳିତ ବର୍ଷ ଜୁନ୍ ୮ ତାରିଖରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରାଦ୍ଧ ଶତାବ୍ଦୀ ପୂର୍ତ୍ତିର ଅବ୍ୟବହିତ ପୂର୍ବରୁ ପୁଣି ଏକ ଶୁକ୍ରଜନିତ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ ସଂଘଟିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ।

'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ', ତା'ର ପ୍ରତି ପୃଷ୍ଠାରେ ସନ୍ନିବିଷ୍ଟ ଅନେକ ମୌଳିକତାରେ ସମୃଦ୍ଧ । ମାତ୍ର ସୀମିତ ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ସେ ସବୁ ଗାଣିତିକ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ମୁଁ ଉପସ୍ଥାପନ କରି ନ ପାରୁଥିବାରୁ ଦୁଃଖିତ ।

●

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ଧରଣୀଧର ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କେଉଁଝର

ବିଶ୍ୱବନ୍ଦିତ ଓଡ଼ିଆ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର

ଭାସ୍କର ଚନ୍ଦ୍ର ପଣ୍ଡା

ଓଡ଼ିଆ ଜାତିର ଗର୍ବ ଓ ଗୌରବ, ବରପୁତ୍ର, ଋଷିପ୍ରତିମ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର ସାମନ୍ତ ଯେ' କି ଓଡ଼ିଶାର ପୁରପଲ୍ଲୀରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ନାମରେ ବିଦିତ ଥିଲେ ଏବଂ ଯେ' କି ଜୀବନରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ନ କରି ଜଣେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଲାଭ କରିଥିଲେ, ତାଙ୍କର ତିରୋଧାନ ଦିବସର ଶତବାର୍ଷିକୀ ସମାରୋହ ଆମେ ଏବେ ପାଳନ କରୁଛେ । ସେ ଥିଲେ ଜଣେ ଅସାଧାରଣ ସାଧକ। ତାଙ୍କ ଜୀବନର ପ୍ରେକ୍ଷାପଟ ଆଲୋଚନା କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ସେ ବହୁ ଘାତ-ପ୍ରତିଘାତ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରି ଜୀବନର ସକଳ ଚିନ୍ତା, ସକଳ ଧ୍ୟାନ ବୃହତ୍ତର ମାନବ ସମାଜର କଲ୍ୟାଣ କାମନାରେ ଉତ୍ସର୍ଗ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ମନୀଷୀ ୧୭୫୭ ଶକାବ୍ଦ ପୌଷ କୃଷ୍ଣ ପକ୍ଷ ଅଷ୍ଟମୀ ତିଥିରେ (୧୮୩୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ଡିସେମ୍ବର ୧୩ ତାରିଖ) ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ସିଂହ ଓ ମାତା ବିଷ୍ଣୁମାଳୀଙ୍କ ଅଙ୍କମଣ୍ଡନ କରି ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ରାଜବଂଶରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ ।

ଶିବକୃପାଲବ୍ଧ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଜଣେ ଅସାଧାରଣ ଧୀଶକ୍ତିସମ୍ପନ୍ନ ବାଳକ ଥିଲେ । ସେ ବାଲ୍ୟକାଳରୁ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ର ଜଗତର ବିଚିତ୍ର ବିଭୂତିରେ ତନ୍ମୟ ହୋଇ ସେଥିରେ ମଜ୍ଜି ଯାଇଥିଲେ । ସଂସ୍କୃତ ବିଦ୍ୟାରେ ଅସାଧାରଣ ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କରି ବେଦର ଚକ୍ଷୁସ୍ୱରୂପ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ତ ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରନ୍ଥ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ । ଆଧୁନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱନିର୍ମିତ ଏକ କକ୍ଷ ଓ ଏକାଧିକ କକ୍ଷବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଳ ଯନ୍ତ୍ର, ମାନଯନ୍ତ୍ର, ଗୋଳାର୍ଦ୍ଧ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ସ୍ୱୟଂବାହ ଯନ୍ତ୍ର ଆଦି ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଉପଯୋଗ କରି ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଗ୍ରହଜଗତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗଣନାରେ ସେ ଅସାଧାରଣ ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତି ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିଥିଲେ । ଜଣେ ସୁଦକ୍ଷ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭାବରେ ୧୪ ବର୍ଷରୁ ୩୪ ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୀର୍ଘ ୨୦ ବର୍ଷ କାଳ ବିନିଦ୍ର ରଜନୀ ଅତିବାହିତ କରି ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ଗ୍ରହଜଗତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ମୌଳିକ ଗଣନାର ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ସେ ରଚନା କରିଯାଇଛନ୍ତି । ୧୮୬୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ମେଷ ସଂକ୍ରମଣ ଦିନ ହିଁ ସେ ଦର୍ପଣ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ଏହି ଦିନ ହିଁ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ରଚନାର ଅୟମାରମ୍ଭ କାଳ। ୨୩ ବର୍ଷ ପରେ ୧୮୧୪ ଶକାବ୍ଦ (୧୮୯୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ) ମୁକୁନ୍ଦ ଦେବଙ୍କ ୧୪ ଅଙ୍କ ମାର୍ଗଶୀର ମାସ କୃଷ୍ଣ ପକ୍ଷ ନବମୀ ତିଥି ଶନିବାର ଦିନ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା ଶେଷ ହୋଇଥିବା ବିଷୟ ସେ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ଚତୁର୍ବିଂଶ ପ୍ରକାଶ ୧୬୦ ଶ୍ଲୋକରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ।

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଜଣେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ । ସତ୍ୟ ସନ୍ଧାନ ଓ ତଥ୍ୟ ଆହରଣ ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଅଲୌକିକ ଧ୍ୟାନ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରତିଭାର ଅଧିକାରୀ କରିଛି । ସେ ପୂର୍ବାଚାର୍ଯ୍ୟମାନଙ୍କର ତଥ୍ୟକୁ ସରଳ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରି ନାହାନ୍ତି । ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟ, ଶତାନନ୍ଦ, ବରାହମିହିର, ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ପ୍ରଭୃତି ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କର ଗ୍ରନ୍ଥକୁ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଅନୁଶୀଳନ କରି ସେମାନଙ୍କର ତଥ୍ୟକୁ କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି; କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଗ୍ରହଣ ନ କରି ସପ୍ରମାଣ ଖଣ୍ଡନ କରିଛନ୍ତି । ନିଜର ମତକୁ ଦୃଢ଼ତାର ସହ ଏବଂ ନିଜ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ସତ୍ୟାସତ୍ୟ ସମ୍ପର୍କିତ ଯୁକ୍ତିମୂଳକ ତଥ୍ୟମାନ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି ।

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ନିଜର ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ ଗଣନା ଦ୍ୱାରା ଗ୍ରହଜଗତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗଣନାରେ ସଂସ୍କାର କରାଇ ଅମର କୃତି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଯାଇଛନ୍ତି । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ତାଙ୍କ ସାଧନାର ଏକ ଜୀବନ୍ତ ସ୍ୱାକ୍ଷର; ଏ ଜାତିର ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପାଞ୍ଚଟି ଅଧିକାର, ଯଥା- ମଧ୍ୟମାଧିକାର, ସ୍ଫୁଟାଧିକାର, ତ୍ରିପ୍ରଶ୍ନାଧିକାର, ଗୋଳାଧିକାର ଓ କାଳାଧିକାର ଏବଂ ୨୪ଟି ପ୍ରକାଶରେ ବିଭକ୍ତ । ଏଥିରେ ୨୫୦୦ ଶ୍ଲୋକ ଲିପିବଦ୍ଧ । ସେଥି ମଧ୍ୟରୁ ୨୨୮୪ଟି ଶ୍ଲୋକ ନିଜ କୃତ ଓ ୨୧୬ଟି ଶ୍ଲୋକ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରୁ ଗୃହୀତ । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥର ପରିଶିଷ୍ଟ ଭାବେ ପଞ୍ଜିକା ଗଣନାର ସାରଣୀ ଦିଆଯାଇଛି ।

ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରତି ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅବଦାନ ହେଉଛି ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରାଚୀନାଚାର୍ଯ୍ୟମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନୁସୃତ ପ୍ରଣାଳୀରେ କେତେକ ମୌଳିକ ସଂଶୋଧନ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ହେତୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିରେ କେତେକ ବୈଚିତ୍ର୍ୟ ବା ବିଲକ୍ଷଣ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ। ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରଥମ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଯେ କି ଏହି ବୈଚିତ୍ର୍ୟ ବା ବିଲକ୍ଷଣକୁ ଆବିଷ୍କାର କରି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ, ଯାହା ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ ହୋଇଥିଲା । ସେ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରେ ଯେଉଁ ତିନୋଟି ସଂସ୍କାର ଆବିଷ୍କାର କଲେ ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର, ପାକ୍ଷିକ ଏବଂ ଦିଗଂଶ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣସ୍ଥ ୬ଷ୍ଠ ପ୍ରକାଶର ୬ଷ୍ଠ ଶ୍ଲୋକରେ ସେ ଏହାର ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ଲୋକଗୁଡ଼ିକରେ ଏହାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ।

'ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ପାକ୍ଷିକନାମଧେୟଂ ଫଳଂଦିଗଂଶାଖ୍ୟ ମଦସ୍ଫୁରୀୟମ୍ । କ୍ରମେଣ ବକ୍ଷ୍ୟାମି ନିରୀକ୍ଷ୍ୟ ଯତ୍ନାଢିନ୍ତ୍ରୀ ଗତିଂ ରାତ୍ରିପତେଷ୍ଟିରାୟ ॥'

ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର, ପାକ୍ଷିକ ଓ ଦିଗଂଶର ସଂସ୍କାର ମୂଲ୍ୟ ଯଥାକ୍ରମେ ୨°୪୦', ୩୮'୧୨" ଓ ୧୨" ଅଟେ ।

ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ଶୁକ୍ଳ ପକ୍ଷ ହୋଇଥିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟରେ ୩ରାଶି ଯୋଗ କରି ଓ କୃଷ୍ଣ ପକ୍ଷ ହୋଇଥିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟରୁ ୩ରାଶି ବିୟୋଗ କରି ଅଭୀଷ୍ଟ ସମୟର ଚନ୍ଦ୍ର ମନ୍ଦୋଚ୍ଚରୁ ବିୟୋଗ କରିବେ । ଏହି ବିୟୋଗଫଳକୁ କେନ୍ଦ୍ର ରାଶ୍ୟାଦି କୁହାଯାଏ । କେନ୍ଦ୍ର ମେଷାଦି ୬ ରାଶିର (ଅର୍ଥାତ୍ ୦°ଠାରୁ ୧୮୦°) ଅନ୍ତର୍ଗତ ହେଲେ ଧନ କେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ତୁଳାଦି ୬ରାଶି (ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୦°ଠାରୁ ୩୬୦°) ଅନ୍ତର୍ଗତ ହେଲେ ଋଣ କେନ୍ଦ୍ର ବୋଲି ଜାଣିବେ । ଏହି କେନ୍ଦ୍ର ରାଶ୍ୟାଦିକୁ ଭୁଜ କରିବାକୁ ହେବ । କେନ୍ଦ୍ର ୩ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ତାହା ହିଁ ଭୁଜ । ୬ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ତାହାକୁ ୬ ରାଶିରୁ ବିୟୋଗ କଲେ ଅବଶିଷ୍ଟ ହିଁ ଭୁଜ । ୯ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ତହିଁରୁ ୬ରାଶି ବିୟୋଗ କଲେ ବିୟୋଗ ଫଳ ହିଁ ଭୁଜ । ୧୨ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ରହିଲେ ତାହାକୁ ୧୨ରାଶିରୁ ବିୟୋଗ କଲେ ଅବଶିଷ୍ଟ ହିଁ ଭୁଜ ହୁଏ । ଏହି ଭୁଜ ରାଶ୍ୟାଦିକୁ କଳା କରି 'ଜ୍ୟା' ସାଧନ କରିବାକୁ ହୁଏ । ଶୁକ୍ଳ ପକ୍ଷ କୃଷ୍ଣ ପକ୍ଷ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ସ୍ଥୂଳ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରୁ ରବିସ୍ଫୁଟ ବିୟୋଗ କଲେ ବିୟୋଗ ଫଳ ୬ରାଶି ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୦° ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ଶୁକ୍ଳ ପକ୍ଷ ଓ ଅନ୍ୟଥା କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ ହୋଇଥାଏ । ଉକ୍ତ ଭୁଜକଳାକୁ ୨୨୫ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରି ଭାଗଫଳ ସଂଖ୍ୟକ କ୍ରମ ଜ୍ୟାଖଣ୍ଡ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବ । ଗତ-ଗମ୍ୟଖଣ୍ଡାର ଅନ୍ତରାଶି ଦ୍ୱାରା ଭାଗଫଳକୁ ଗୁଣନ କରି ଗୁଣଫଳକୁ ୨୨୫ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବେ । ଭାଗଫଳକୁ ଲବ୍ଧ ଗତକ୍ରମ ଜ୍ୟାଖଣ୍ଡାରେ ଯୋଗ କଲେ 'ଜ୍ୟା' ସ୍ଥିର ହୁଏ । ଉକ୍ତ ଭୁଜକଳାର ଜ୍ୟାକୁ ୧୬୦ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରି ଗୁଣଫଳକୁ 'ତ୍ରିଜ୍ୟା' ଅର୍ଥାତ୍ ୩୪୩୮ ଦ୍ୱାର ଭାଗ କରି ଲବ୍ଧ କଳାଦିକୁ (ଭାଗଫଳକୁ) ପ୍ରଥମ ଫଳ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବେ । ମନେକର ଏହି ଫଳ 'କ' ।

ଏହାପରେ ସ୍ଥୂଳ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟ ବିୟୋଗ କରି ବିୟୋଗ ଫଳକୁ ଭୁଜକଳାରେ ପରିଣତ କରି ପୂର୍ବବତ୍ ଏହି ଭୁଜକଳାର ଜ୍ୟା ସାଧନ କରାଯିବ। ସେହି ଜ୍ୟାକଳାକୁ ପ୍ରଥମ 'କ' ଫଳ କଳାଦି ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରି ଗୁଣଫଳକୁ ତ୍ରିଜ୍ୟା (୩୪୩୮) ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରି ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବେ । ଏହି ଫଳକୁ 'ଖ' ନାମରେ ନାମିତ କରିବେ ।

ଏହାପରେ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କର ସ୍ଥୂଳଗତି (ଅଭୀଷ୍ଟ ଦିନ ଓ ପରଦିନ ସ୍ଥୂଳ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟର ଅନ୍ତର)କୁ 'ଖ' ନାମରେ ନାମିତ ଫଳରେ ଗୁଣନ କରି ଗୁଣଫଳକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ମଧ୍ୟ ଗତି (ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ୧୩° ।୧୦' ।୩୪·୮୭") ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ଯେଉଁ ଭାଗଫଳ ମିଳିବ ତାହାକୁ 'ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ଫଳ' କୁହାଯାଏ ।

ସ୍ଥୂଳ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟକୁ ପ୍ରଥମ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟ ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଉ । ଏହି ପ୍ରଥମ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରେ ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ଫଳକୁ ଯୋଗ ବା ବିୟୋଗ କଲେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟ ଆସିଥାଏ । ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇଥିବା କେନ୍ଦ୍ର ୬ ରାଶି ଅନ୍ତର୍ଗତ (ଅର୍ଥାତ୍ ମେଷ ରାଶିଠାରୁ କନ୍ୟାରାଶି) ହୋଇଥିଲେ ଏହି ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ଫଳ ପ୍ରଥମ ଚନ୍ଦ୍ର ସ୍ଫୁଟରେ ଯୋଗ କରାଯିବ । ଅନ୍ୟଥା ହୋଇଥିଲେ (ଅର୍ଥାତ୍ ତୁଳାରାଶିଠାରୁ ମୀନ ରାଶି) ଏହି ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ଫଳ ବିୟୋଗ କରାଯିବ ।

ପାକ୍ଷିକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ପୂର୍ବୋକ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁସାରେ ଲବ୍ଧ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରୁ ଅଭୀଷ୍ଟ ଦିନର ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟ ବିୟୋଗ କରିବେ । ଏହି ଅନ୍ତର ଫଳକୁ କେନ୍ଦ୍ର ନାମରେ ନାମିତ କରିବେ । କେନ୍ଦ୍ରର ପାଦ ବିଚାର କରିବାକୁ ହେବ । ଏହି ଅନ୍ତର ଫଳର ଭୁଜକଳା ୨୭୦୦ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ହୋଇଥିଲେ ତାହାକୁ ୫୪୦୦ରୁ ବିୟୋଗ କରି ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶକୁ ଦୁଇ ଗୁଣ କରିବେ; ୨୭୦୦ ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ତାହାକୁ ଦୁଇ ଗୁଣ କରି ଗୁଣଫଳରେ ଜ୍ୟା ସାଧନ କରିବାକୁ ହେବ । ଏହି 'ଜ୍ୟା'କୁ ହାର ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ଯେଉଁ କଳାଦି ଫଳ ଲାଭ ହେବ, ତାହାକୁ ପାକ୍ଷିକ ଫଳ କୁହାଯାଏ । ପାକ୍ଷିକ ଫଳକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରେ ଯୋଗ ବା ବିୟୋଗ କଲେ ତୃତୀୟ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟ ଆସିଥାଏ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟର ଅନ୍ତର ଫଳ ୩ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ପାକ୍ଷିକ ଫଳ ଯୋଗ, ୬ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ପାକ୍ଷିକ ଫଳ ବିୟୋଗ, ୯ ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ପାକ୍ଷିକ ଫଳ ଯୋଗ ଓ ୧୨ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ପାକ୍ଷିକ ଫଳ ବିୟୋଗ କରାଯିବ ।

ହାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ସ୍ୱମନ୍ଦୋଚ୍ଚରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କର ମନ୍ଦୋଚ୍ଚରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟ (ଅଭୀଷ୍ଟ ଦିନର) ବିୟୋଗ କରି ତାହାକୁ ପୃଥକ୍ ପୃଥକ୍ ରଖିବେ । ଉଭୟର ବିୟୋଗ ଫଳକୁ ଭୁଜାଂଶରେ ପରିଣତ କରିବେ । ଏହି ଭୁଜାଂଶ ଦ୍ୱୟକୁ ପରସ୍ପର ଗୁଣନ କରି ଗୁଣଫଳକୁ ୧୮୦ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରି ଭାଗଫଳରେ ୯୦ କଳା ଯୋଗ କଲେ ହାର ନିର୍ଣ୍ଣୀତ ହୁଏ ।

ଦିଗଂଶ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ଅଭୀଷ୍ଟ ଦିନର ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ସୂକ୍ଷ୍ମମନ୍ଦ ଫଳକୁ ୧୦ରେ ହରି ଭାଗଫଳକୁ ସ୍ଥୂଳ ଚନ୍ଦ୍ର ଗତିରେ ଗୁଣନ କରି ଗୁଣଫଳକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ଗତିଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ଯେଉଁ କଳାଦି ଭାଗଫଳ ଆସେ ତାହାକୁ ଦିଗଂଶ ଫଳ କୁହାଯାଏ । ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମନ୍ଦଫଳ ଧନାତ୍ମକ ହୋଇଥିଲେ

ବା ଋଣାତ୍ମକ ହୋଇଥିଲେ ଏହି ଦିଗଂଶ ଫଳକୁ ତୃତୀୟ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟରେ ଯଥାକ୍ରମେ ବିୟୋଗ ବା ଯୋଗ କଲେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚନ୍ଦ୍ରସ୍ଫୁଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଚନ୍ଦ୍ର ହିଁ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ରୀତିରେ ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ସୂକ୍ଷ୍ମ ମନ୍ଦଫଳକୁ 'ଅର୍କବାହୁ ଫଳ' ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ଏହି ଫଳଦ୍ୱାରା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ସ୍ଫୁଟକୁ ସଂସ୍କାର କରି ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଫୁଟର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ।

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମଙ୍ଗଳ, ବୁଧ ଓ ଶନିଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସଂସ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ତାହାର ନାମ 'ପରୋଚ୍ଚ' । ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ମନ୍ଦୋଚ୍ଚରେ ସେହି ସଂସ୍କାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ମଙ୍ଗଳ, ବୁଧ ଓ ଶନିଙ୍କର ପରୋଚ୍ଚ ସଂସ୍କାର ମୂଲ୍ୟ ଯଥାକ୍ରମେ ୭°୩୦', ୧୧°୨୦' ଓ ୫° । ଗ୍ରହମାନଙ୍କର କେନ୍ଦ୍ର ନିରୂପଣ ନିମିତ୍ତ କାଳଶୋଧନ ପ୍ରଣାଳୀ ବିଚାରକୁ ନେଲେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କେନ୍ଦ୍ର ପାଇଁ ୧୧୫'-୨୩" ବୋଲି ସାମନ୍ତେ ଯାହା ନିରୂପଣ କରିଛନ୍ତି ତାହା ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟ ୧୧୫'-୧୯" ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ । ସେ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ନିରୂପଣ କରିବାକୁ ଯାଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ଅକ୍ଷର ଅନୁଲମ୍ବ ଯଥାକ୍ରମେ ୨୨' ଓ ୫୬'-୨୯" ବୋଲି ସ୍ଥିର କରିଛନ୍ତି ଓ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବଧାନ ହେଲା ୫୬'୬" ଯାହାକି ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟ ୫୬'୩୦" ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ । ଚନ୍ଦ୍ରର ବିକ୍ଷେପ ଗଣନା ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରକକ୍ଷର ଆନତି ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ସେ ତାହା ୫°୯" ବୋଲି ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି । ଯାହାଫଳରେ ଗ୍ରହଣ ଓ ପରାଗ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରୁଛି । ଏ ବିଷୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଗଣନା ୪°୩୦" ବୋଲି ଯାହା ଆଗରୁ ଧରାଯାଉଥିଲା ତାହା ଭୁଲ୍ ବୋଲି ସେ ପ୍ରତିପାଦିତ କରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ମତରେ ସୌରବର୍ଷର ଅବଧି ହେଉଛି ୩୬୫ ଦିନ ୬ ଘଣ୍ଟା ୧୨ ମିନିଟ ୩୦ ସେକେଣ୍ଡ, ଯାହାକି ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟ ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ ।

ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଅୟନାଂଶର ସ୍ଥାନ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଗଣନା କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତର ଏକ ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁଠାରୁ । ସାୟନ ଓ ନିରୟଣ ରାଶିଚକ୍ରର ଆଦ୍ୟ ବିନ୍ଦୁର ପ୍ରଭେଦ ଅର୍ଥାତ୍ ବସନ୍ତ ସମ୍ପାତ ଓ ଅଶ୍ୱିନୀ ନକ୍ଷତ୍ରର ଆଦ୍ୟବିନ୍ଦୁର ପ୍ରଭେଦକୁ ଅୟନାଂଶ କୁହାଯାଏ । ଅୟନ ଗତି ଓ ଏହି ଗତିର ଆରମ୍ଭ କାଳ ନେଇ ମତଭେଦ ରହିଛି । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଅୟନର ବାର୍ଷିକ ଗତି ୫୭".୬୧୫ ସ୍ଥିର କରିଛନ୍ତି ଯାହାକି ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ୭" ଅଧିକ। ସେ ୪୧୫ ଶକାବ୍ଦ ବା ୪୯୩ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦକୁ ଅୟନାଂଶର ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଷ ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି ।

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ନିଜର ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ ଗଣନାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଶ୍ୱାସ କରିଛନ୍ତି । ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଏକବିଂଶ ପ୍ରକାଶର ୫୩ ଶ୍ଳୋକଠାରୁ ୫୫ ଶ୍ଳୋକରେ ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଛନ୍ତି ।

'ତିଥିଭାଦୌ ଘଟୀଭେଦୋ ଭାଗଭେଦଃ କୁଜାଦିଷୁ
ଭବିଷ୍ୟତ୍ୟୟୁତାବ୍ଦାନ୍ତଂ ନୈତେଭ୍ୟ ଇତି ମେ ମତିଃ ।
ତ୍ରିକାଳଜ୍ଞାନହୀନତ୍ୱାନ୍ମାଦୃଶାଂ ଚିରକାଳତଃ
ଅଂଶାଦିଭିଃ ପ୍ରଭେଦଶ୍ଚେତ୍‌ସାକ୍ଷାତ୍‌କାର୍ଯ୍ୟଃ ପ୍ରମାତୃଭିଃ ।
ତଦାମୟୋକ୍ତପୂର୍ବେଷୁ ଭଗଣେଷ୍ୱପି ପର୍ଯ୍ୟୟାଃ
ଦେୟା ହେୟା ବକ୍ଷ୍ୟମାଣା ହ୍ରାନିବୃଦ୍ଧ୍ୟନୁସାରତଃ ।'

ସେ' କହିଛନ୍ତି - "ମୋ'ର ଧାରଣା, ଆଜିଠାରୁ ଅୟୁତ ବର୍ଷ (୧୦ ହଜାର ବର୍ଷ) ମଧ୍ୟରେ ମୋର ଏ ଗଣନା ଠିକ୍ ଆଜିପରି ଦୃକ୍‌ସିଦ୍ଧ ହେବ । ତିଥି, ନକ୍ଷତ୍ର ଆଦିରେ ଦଣ୍ଡଭେଦ ହେବ ନାହିଁ କି ମଙ୍ଗଳ ଆଦି ଗ୍ରହ ସ୍ପଷ୍ଟ କଲାବେଳେ ଅଂଶଭେଦ ହେବ ନାହିଁ । ମୋର ଏ ଭଗଣାଦି ଗଣନା ଅତି ମାତ୍ରାରେ ନିର୍ଭୁଲ୍ ଥିବା ମୋର ବିଶ୍ୱାସ ।" ୧୦ ହଜାର ବର୍ଷ ପରେ ତାଙ୍କ ଏହି ଗଣନାରେ କିଛି ତଫାତ୍ ଦେଖାଗଲେ ସଂସ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସେ କହିଛନ୍ତି । "ବହୁ ବର୍ଷ ପରେ ମୋର ଏହି ରଚନା ଦ୍ୱାରା ଗ୍ରହ ସ୍ପଷ୍ଟ କଲାବେଳେ ଅଂଶାଦି ପ୍ରଭେଦ ଦେଖାଦେଇପାରେ; କାରଣ ମୁଁ ତ୍ରିକାଳଜ୍ଞ ନୁହେଁ । ମୁଁ ଯେଉଁ ଭଗଣ ସଂଖ୍ୟା କହିଛି, ସେଥିରେ ହ୍ରାନିବୃଦ୍ଧି ଅନୁସାରେ ସଂଖ୍ୟା ଯୋଗ ବିୟୋଗ କରିବାକୁ ହେବ ।" ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ଳୋକମାନଙ୍କରେ ସେହି ସଂଶୋଧନ ସଂଖ୍ୟାମାନ ଲେଖି ସାମନ୍ତେ ତାହାର ବ୍ୟବହାର ଦର୍ଶାଇଛନ୍ତି ।

ଅଧ୍ୟାପକ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ବିଦ୍ୟାନିଧିଙ୍କର ବିସ୍ତୃତ ଇଂରାଜି ମୁଖବନ୍ଧ ସହ ୧୮୯୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ପ୍ରକାଶ ପରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପ୍ରତିଭା ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଥିଲା । ବିଦେଶରୁ ପ୍ରକାଶିତ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା 'ନେଚର୍' ମାର୍ଚ୍ଚ ୧୮୯୯ ସଂଖ୍ୟାରେ ଲେଖା ଯାଇଥିଲା ଯେ, 'ପ୍ରଫେସର ରାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ସହିତ ଯଥାର୍ଥ ଭାବେ ତୁଳନା କରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଭାବୁଛୁଁ ସେ ଟାଇକୋଙ୍କଠାରୁ ମହତ୍ତର ।' ଅନ୍ୟତମ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା 'ନଲେଜ୍'ର ଡିସେମ୍ବର ୧୮୯୯ ସଂଖ୍ୟାରେ ଲେଖା ଯାଇଥିଲା ଯେ, "ଆମ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟାଧିବାସୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥର ଗୁରୁତ୍ୱ ଓ ଉପଯୋଗିତା ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ଦୂରବୀକ୍ଷଣର ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଯେ କେତେ ସଠିକ୍ ହୋଇପାରେ ତାହା ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ହିଁ ପ୍ରମାଣ କରେ । ମନେ ହୁଏ ସତେ ଯେମିତି ଆଜି ବି ଆମ ଆଖି ଆଗରେ ସେହି ସୁଦୂର ଅତୀତର ଜଣେ ବିଶ୍ରୁତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ସାଧନାନିବିଷ୍ଟ ଅଛନ୍ତି ।"

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଅସାଧାରଣ ପାରଦର୍ଶିତା ଯୋଗୁ ତତ୍କାଳୀନ ଇଂରେଜ ସରକାର ସେହି ମନୀଷୀଙ୍କୁ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ ଓ ମାସିକ ୫୦ ଟଙ୍କା ପେନ୍‌ସନ୍ ଦେଇଥିଲେ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ କେବଳ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଏକ ଗ୍ରନ୍ଥ ନୁହେଁ - ଏହା ଏକ ଉଚ୍ଚାଙ୍ଗ କାବ୍ୟ । ଏହାର ଛନ୍ଦ ମାଧୁର୍ଯ୍ୟ, ପଦଯୋଜନା, ଶବ୍ଦାଳଙ୍କାର ଓ ଅର୍ଥାଳଙ୍କାର ସମୂହର ସାର୍ଥକ ପ୍ରୟୋଗ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଭୋଗ୍ୟ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ଉଚ୍ଚାଙ୍ଗ ଭକ୍ତି ଗ୍ରନ୍ଥ । ଏହାର ସମଗ୍ର ତ୍ରୟୋବିଂଶ ପ୍ରକାଶଟି ଶ୍ରୀ ପୁରୁଷୋତ୍ତମ କ୍ଷେତ୍ରର ମାହାତ୍ମ୍ୟ ଓ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନାରେ ବର୍ଣ୍ଣାଢ୍ୟ ହୋଇଅଛି । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ନିରସ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ସରସତାର ଫଲ୍‌ଗୁଧାରା ପ୍ରବାହିତ କରାଇଛି ଏବଂ ବସ୍ତୁବାଦୀ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଅଧ୍ୟାତ୍ମବାଦ ମଧ୍ୟରେ ମଧୁର ସମନ୍ୱୟ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଥିଲେ ମହାପ୍ରଭୁ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କର ପରମ ଭକ୍ତ । ପୁରୁଷୋତ୍ତମ କ୍ଷେତ୍ର ତାଙ୍କର ମୋକ୍ଷର ସ୍ଥଳ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରି ସେଠାରେ ଦେହତ୍ୟାଗ କରିବାର ଅଭିଳାଷକୁ ସେ ଚତୁର୍ବିଂଶ ପ୍ରକାଶର ୧୫୯ ଶ୍ଳୋକରେ ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି ।

ବେଳୋଦ୍ୟ ଦସିତ ଗୋତ୍ରେ ସୂତ୍ରାମାଦିସ୍ତବାବଳୀପାତ୍ରେ

ଗାତ୍ରଂ ମମ ସୁପବିତ୍ରେ ନିପତତ୍ ପୁରୁଷୋତ୍ତମକ୍ଷେତ୍ରେ ।

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ୧୮୨୭ ଶକାବ୍ଦ ଜ୍ୟେଷ୍ଠ ମଳ କୃଷ୍ଣପକ୍ଷ ତ୍ରୟୋଦଶୀ ତିଥିରେ (୧୯୦୪ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ଜୁନ୍ ୧୧ ତାରିଖ) ଦିନ ପ୍ରକୃତରେ ପୁରୁଷୋତ୍ତମ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶେଷ ନିଃଶ୍ୱାସ ତ୍ୟାଗ କରିଥିଲେ ।

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଏକାଧାରରେ ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ, କବି, ଭକ୍ତ ଓ ତର୍କବିଶାରଦ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଉତ୍କର୍ଷରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ଉତ୍କଳମଣି ଗୋପବନ୍ଧୁ କହିଥିଲେ-

ଉତ୍କଳ ଭାସ୍କର ହେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର
ଋଷିପ୍ରଭ ମହାମତି
ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଦେଖି ଦେଖାଇଲ
ଚନ୍ଦ୍ରତାରା ଗ୍ରହଗତି ।
x x x x
ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣେ ସ୍ୱଦେଶର କୋଷ୍ଠି
ଦେଖି କରି ଏକ ଲୟ
କହ କହ ଏବେ ଦୁର୍ଦ୍ଦଶା ଏହାର
ପାଇବନି ସତେ କ୍ଷୟ ।

କବିବର ରାଧାନାଥ ରାୟଙ୍କ ଭାଷାରେ-

ହେ ଉତ୍କଳ ମାତା ଯୋଗ୍ୟତମ ସୁତ
ତୁମ୍ଭଯୋଗୁଁ ଆମ୍ଭେ ସର୍ବେ ହେଲୁ ପୂତ ।
'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ହେବ ନାହିଁ ଲୟ
ନର ଦେହେ ଥିବ ଯାବତ ହୃଦୟ ।

ସେ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କରିଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ତାଙ୍କର ଅମର କୃତି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ତାଙ୍କୁ ଚିର ଅମର କରି ରଖିଥିବ ।

●

ସମ୍ପାଦକ, ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସ୍ମୃତି ପରିଷଦ, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ଦୁଇ 'ଟାଇକୋ'ଙ୍କ କାହାଣୀ

ଡକ୍‌ଟର ବିଜୟ କୁମାର ପରିଡ଼ା

ଦୁଇ 'ଟାଇକୋ' କିଏ ?

ପ୍ରଥମ ଟାଇକୋ ହେଉଛନ୍ତି ମଧ୍ୟଯୁଗୀୟ ୟୁରୋପର ଜଣେ ବିଚକ୍ଷଣ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ (Tycho Brahe) (ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ୧୫୪୬-୧୬୦୧)। ଅନ୍ୟ ଟାଇକୋ ଜଣକ ହେଉଛନ୍ତି ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଓ ଓଡ଼ିଶାର ଗୌରବ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର ବା ପଠାଣି ସାମନ୍ତ (ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ୧୮୩୫-୧୯୦୪) । ୩୦୦ ବର୍ଷର ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ, ସମାଜିକ, ସାଂସ୍କୃତିକ ଓ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ଅବସ୍ଥା ସମ୍ପର୍କିତ ବ୍ୟାପକ ଉଦ୍‌ବର୍ତ୍ତନ ସତ୍ତ୍ୱେ ଏ ଦୁଇ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କ ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ଅନୁଶୀଳନ ଓ ଚିନ୍ତାଧାରାରେ ବହୁ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଏଇ କାରଣରୁ ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟତମ ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା 'ନେଚର୍' (Nature) ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ଏ ଯୁଗର ଟାଇକୋ ବୋଲି ଅଭିହିତ କରିଛି । ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନ କାହାଣୀ ଯେତିକି ସରଳ, ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ଜୀବନ ବୃତ୍ତାନ୍ତ ତତୋଽଧିକ ରୋମାଞ୍ଚକର । ଦୁହିଁଙ୍କ ଜୀବନୀ ଏକାଠି ବିଚାର କଲେ ବହୁ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ତତ୍ତ୍ୱ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ ।

ଟାଇକୋ ସେକାଳର : ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ

୧୫୪୬ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ୧୪ ତାରିଖରେ ଡେନ୍‌ମାର୍କର ନଡଷ୍ଟ୍ରପ୍ (Knudstrup)ରେ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ପିତା ଓଟି ବ୍ରାହେ (Otte Brahe) ଓ ମାତା ବିଟି ବିଲେ (Beate Bille) ଥିଲେ ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ଓ ଧନିକ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ । ଡେନ୍‌ମାର୍କର ରାଜାଙ୍କ ନିକଟତମ ପାରିଷଦମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଅନ୍ୟତମ ଥିଲେ ତାଙ୍କ ପିତା। ଟାଇକୋଙ୍କୁ ଦୁଇବର୍ଷ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ତାଙ୍କ ନିଃସନ୍ତାନ କକା ଜର୍ଜେନ୍ ବ୍ରାହେ (Jorgen Brahe) ତାଙ୍କୁ ପିତା ମାତାଙ୍କ ଅଗୋଚରରେ ଚୋରାଇ ନେଇଥିଲେ। କଥାଟି ପ୍ରଘଟ ହେଲା ପରେ ତାଙ୍କ ପିତାମାତା କକାଙ୍କ ଉପରେ କ୍ଷୁବ୍ଧ ହୋଇ ନ ଥିଲେ କିମ୍ବା ଟାଇକୋଙ୍କୁ ଫେରାଇ ଆଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ନ ଥିଲେ। ଜର୍ଜେନ୍ ରାଜାଙ୍କ ଜଣେ ଦୁର୍ଗରକ୍ଷକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଟାଇକୋଙ୍କୁ ପୋଷ୍ୟପୁତ୍ର ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରି ତାଙ୍କ ଲାଳନ ପାଳନ ଓ ଶିକ୍ଷା ଦୀକ୍ଷାର ଉତ୍ତମ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ । ୧୫୬୨ରେ

କକାଙ୍କ ଆକସ୍ମିକ ମୃତ୍ୟୁପରେ ଟାଇକୋ ନିଜ ପିତାମାତାଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ରହିଲେ ଏବଂ ୬ ବର୍ଷ ପରେ ପିତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ହେବାରୁ ଉଭୟ ପିତା ଓ କକାଙ୍କ ସମ୍ପତ୍ତିର ମାଲିକ ହେଲେ ।

ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷା ପରେ ଟାଇକୋ ୧୫୫୯ରେ କୋପେନହାଗେନ୍ (Copenhagen) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପାଳିତ ପିତାଙ୍କ ଇଚ୍ଛାନୁସାରେ ଓକିଲାତି ପଢ଼ିଲେ । ୧୫୬୦ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୨୧ ତାରିଖରେ ଗୋଟିଏ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ ସଂଘଟିତ ହେଲା । ଯାହାର ପୂର୍ବାନୁମାନ ତତ୍କାଳୀନ ଜ୍ୟୋତିଃଶାସ୍ତ୍ର କରିପାରିଥିଲା । ଜ୍ୟୋତିଃଶାସ୍ତ୍ରର ଏହି କ୍ଷମତା ଟାଇକୋଙ୍କୁ ଆକର୍ଷିତ କଲା ଏବଂ ସେ ରୀତିମତ ଏହାର ଅଧ୍ୟୟନ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏଥିରେ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷକମାନେ ମଧ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ କଲେ। ସେମାନଙ୍କ ସହଯୋଗରେ ଟାଇକୋ ଖ-ଗୋଳୀୟ ଗ୍ଲୋବ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ସାଙ୍ଗକୁ ତାରାମାନଙ୍କ କୌଣିକ ଦୂରତ୍ୱ ମାପିବା ପାଇଁ କାଠି-ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କଲେ । ୧୫୬୨ ମସିହାରେ ଟାଇକୋ ଲିପଜିଗ୍ (Leipzig) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଉଚ୍ଚତର ଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ପହଞ୍ଚିଲେ । ଏହିଠାରେ ୧୫୬୩ ମସିହାରୁ ସେ ବିଧିବଦ୍ଧ ଭାବେ ଆକାଶର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଆରମ୍ଭ କଲେ ଏବଂ ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟକୁ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଭାବେ ଲିପିବଦ୍ଧ କଲେ। ଏଇ ସମୟରେ ଥରେ ବୃହସ୍ପତି ଓ ଶନି ଗ୍ରହର ସଂଯୋଗ (Conjunction) ଘଟିଲା । ସେତେବେଳକୁ ଗ୍ରୀକ୍ ଦାର୍ଶନିକ ଟଲେମୀଙ୍କ ଭୂ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବିଶ୍ୱ ତତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ କୋପରନିକସଙ୍କ ସୂର୍ଯ୍ୟକୈନ୍ଦ୍ରିକ ତତ୍ତ୍ୱର ଆବିର୍ଭାବ ଘଟି ସାରିଲାଣି । ମାତ୍ର ଏ ଦୁଇ ତତ୍ତ୍ୱର ଗଣନାନୁସାରେ ଏହି ସଂଯୋଗର ସମୟ ଓ ବାସ୍ତବ ସଂଯୋଗ ଘଟିବାର ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ମାତ୍ରାତିରିକ୍ତ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା। ଏଇ ତାରତମ୍ୟ ଟଲେମିଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମାସଟିଏ ହେଲା ବେଳକୁ କୋପରନିକସ୍‌ଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱ କ୍ଷେତ୍ରରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଦିନ ରୂପେ ଦେଖାଗଲା । ଏଇ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଟାଇକୋ ସ୍ଥିର ନିଶ୍ଚିତ ହେଲେ ଯେ, ଉଭୟ ତତ୍ତ୍ୱ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହାର ସଂଶୋଧନ କରି ବିଶ୍ୱ ସମ୍ପର୍କରେ ଅଧିକ ଗ୍ରହଣଯୋଗ୍ୟ ତତ୍ତ୍ୱଟିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ଟାଇକୋ ଦୃଢ଼ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେଲେ ଏବଂ ତଦନୁସାରେ ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ପ୍ରବୃତ୍ତ ହେଲେ । ତାଙ୍କୁ ସେତେବେଳେ ୧୭ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟ ହୋଇ ନ ଥାଏ ! ଏହି ଅଭିଳାଷ ଟାଇକୋଙ୍କୁ ଦିନେ ପ୍ରତିଷ୍ଠାର ଉତ୍ତୁଙ୍ଗ ଶିଖରରେ ପହଞ୍ଚାଇଲା ।

ଭ୍ରମଣବିଳାସୀ ଟାଇକୋ ଅଧିକ ଜ୍ଞାନାର୍ଜନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ୧୫୬୬ ମସିହାରେ ୱିଟେନ୍‌ବର୍ଗ (Wittenberg) ଓ ରୋଷ୍ଟକ (Rostock) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପହଞ୍ଚିଲେ। ରୋଷ୍ଟକ ରହଣି ବେଳେ ଗୋଟିଏ ଅଭାବନୀୟ ଘଟଣା ଘଟିଲା । ଗଣିତରେ କିଏ ବେଶି ପାରଙ୍ଗମ ଏ ନେଇ ଆଉ ଜଣେ ବିନାମାର୍ ଛାତ୍ରଙ୍କ ସହ ତାଙ୍କର ଯୁକ୍ତି ହେଲା । ଏହାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଦୁହେଁ ଏକ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ଯୁଦ୍ଧରେ ମିଳିତ ହେଲେ ଏବଂ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ପ୍ରତିପକ୍ଷର ଖଣ୍ଡା ଚୋଟରେ ଟାଇକୋଙ୍କ ନାକ କଟିଗଲା । ନାକ ହରାଇବା ସତ୍ତ୍ୱେ ରୋଷ୍ଟକରେ ସେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସାଙ୍ଗକୁ ଶରୀର ଓ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତି ଲାଭ କଲେ । ୧୫୬୭ ମସିହାରେ ଘରକୁ ଫେରି ଟାଇକୋ ସୁନା ଓ ରୂପାର ମିଶ୍ରିତ ଧାତୁରୁ କୃତ୍ରିମ ନାକଟିଏ ତିଆରି କରାଇଲେ। ଏହାକୁ ସେ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯତ୍ନର ସହ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ। ୧୯୦୧ ମସିହାରେ ଟାଇକୋଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ତ୍ରିଶତବାର୍ଷିକୀ ଉପଲକ୍ଷେ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତି ମନ୍ଦିରର ପୁନର୍ବିନ୍ୟାସ ପାଇଁ ତାଙ୍କ କବର ଖୋଳାଯାଇ କଫିନ୍‌କୁ ଖୋଲାଗଲା । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଓ କୌତୂହଳର ବିଷୟ ସେଥିରେ ସୁନାର ଚିହ୍ନ ବର୍ଣ୍ଣ ମଧ୍ୟ ନ ଥିଲା । ତାଙ୍କ ଖପୁରୀର ନାକ ଅଂଶରେ ତମ୍ବା ଅକ୍ସାଇଡ୍‌ର ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ଦାଗ କେବଳ ଥିବାର ଦେଖାଗଲା । ଟାଇକୋଙ୍କ କୃତ୍ରିମ ନାକ ତିଆରି କରିଥିବା ବଣିଆ ରୂପା ସହ ସୁନା ବଦଳରେ ତମ୍ବା ମିଶାଇ ତାଙ୍କୁ ଠକି ଦେଇଥିଲା ବୋଲି ୩୦୦ ବର୍ଷ ପରେ ଜଣା ପଡ଼ିଲା !

ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ଜନିତ ଦୁର୍ଘଟଣା ପରେ ମଧ୍ୟ ଟାଇକୋ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନ ଓ ଦେଶ ଭ୍ରମଣ କରି ବହୁ ଜ୍ଞାନୀ ବ୍ୟକ୍ତି ବିଶେଷଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ଆସିଲେ ଏବଂ କେତେକଙ୍କ ଆର୍ଥିକ ସହାୟତାରେ ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ କିଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଧରଣର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି କରାଇଲେ । ୧୫୭୧ ମସିହାରେ ପିତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ପର ବର୍ଷ ଟାଇକୋ କିରଷ୍ଟେନ୍ (Kirsten) ନାମକ ଜଣେ ମହିଳାଙ୍କୁ ପତ୍ନୀ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କଲେ। ଟାଇକୋ ନିଜେ ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ବଂଶଜ ହୋଇଥିବା ବେଳେ କିର୍‌ଷ୍ଟେନ୍ ଆସିଥିଲେ ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ପରିବାରରୁ। ତେଣୁ ଆଇନତଃ ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ବିବାହ କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ସେମାନେ ଏକାଠି ଦାମ୍ପତ୍ୟ ଜୀବନ ଅତିବାହିତ କଲେ ।

୧୫୭୨ ମସିହାରେ ଟାଇକୋ ଗୋଟିଏ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଘଟଣା ଆବିଷ୍କାର କଲେ। ଦିନେ ରାତିରେ ସେ କାସିଓପିଆ (Cassiopeia) ବା ଶର୍ମିଷ୍ଠା ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳରେ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ତାରା ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ । ତାରାଟି ପୂର୍ବରୁ ନ ଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରାୟ ୧୮ ମାସ ପରେ ପୁଣି ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଗଲା। ଏ ପ୍ରକାର ତାରାକୁ ଆଜିକାଲି ସୁପରନୋଭା (Supernova) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏପରି ସୁପରନୋଭା ପୂର୍ବରୁ ଅନ୍ୟମାନେ ମଧ୍ୟ ଦେଖିଥିଲେ; ମାତ୍ର ସେଗୁଡ଼ିକୁ ନଭୋମଣ୍ଡଳୀୟ ଘଟଣା ଭାବେ ବିଚାର ନ କରି ସ୍ଥାନୀୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଘଟଣା ବୋଲି ଧରିନିଆ ଯାଇଥିଲା । ଏହା ମୂଳରେ ଥିଲା ଆରିଷ୍ଟଟଲ୍‌ଙ୍କ ଦର୍ଶନ ଯାହାର ମୂଳମନ୍ତ୍ର ଥିଲା, 'ଆକାଶ ସର୍ବଦା ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟ ।' ଟାଇକୋ କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ ନ କରି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ଗଣନା ଜାରି ରଖିଲେ । ସେଥିରୁ ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା ଯେ ସୁପରନୋଭା ପୃଥିବୀ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର କୌଣସି ସ୍ଥାନୀୟ ଘଟଣା ନୁହେଁ, ଏହା ପ୍ରକୃତ ପକ୍ଷେ ଗୋଟିଏ ତାରା । ଏହା ତଦବଧି ପ୍ରଚଳିତ ଆରିଷ୍ଟଟଲୀୟ ଚିନ୍ତାଧାରା ମୂଳରେ କୁଠାରାଘାତ କରିବା ସାଙ୍ଗକୁ ଟାଇକୋଙ୍କୁ ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରାଇଲା ।

୧୫୭୫ ମସିହା ବେଳକୁ ଟାଇକୋ ଡେନ୍‌ମାର୍କ ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟତ୍ର ବସବାସ କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ। ମାତ୍ର ଦେଶର ଜଣେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ହରାଇବା ପାଇଁ ଡେନ୍‌ମାର୍କର ରାଜା ଫ୍ରେଡରିକ୍ (Frederick) ପ୍ରସ୍ତୁତ ନ ଥିଲେ । ହେ୍‌ନ୍ (Hven ବା Ven) ନାମକ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱୀପ ଟାଇକୋଙ୍କୁ ପ୍ରଦାନ କରି ଡେନ୍‌ମାର୍କରେ ତାଙ୍କୁ ରଖି ନେବାକୁ ରାଜା ସଫଳ ହେଲେ । ସେଇ ଦ୍ୱୀପରେ ରାଜାଙ୍କ ଆର୍ଥିକ ସହାୟତାରେ ଟାଇକୋ ସ୍ଥାପନ କଲେ ତିନି ମହଲା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ମାନମନ୍ଦିର। ଦେଶ ବିଦେଶରୁ କାରିଗର ଡକାଇ ଉନ୍ନତ ମାନର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି କରାଇ ସେଥିରେ ସ୍ଥାପନ କଲେ । ସେତିକି ନୁହେଁ, ଚାପଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୋଇପାରୁଥିବା ନୂତନ ଧରଣର ଶୌଚାଳୟ ଉଦ୍ଭାବନ କରି ନିର୍ମାଣ କରାଇଲେ । ଆକାଶର ଦେବୀ ୟୁରାନିଆ (Urania)ଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ମାନମନ୍ଦିର ନାମ ରଖାଗଲା ୟୁରାନିବର୍ଗ (Uraniborg) । ଏହିଠାରେ ଦୀର୍ଘ ୨୦ ବର୍ଷ କାଳ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଚାଲିଲେ ଟାଇକୋ ଏବଂ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ଓ ସହକର୍ମୀଗଣ । ବହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଜ୍ଞାନୀଗୁଣୀ ଜନ ତାଙ୍କ ମାନମନ୍ଦିର ପରିଦର୍ଶନରେ ଆସୁଥିଲେ। ଟାଇକୋଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକ ସରଳ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସୂକ୍ଷ୍ମ ମାପଚୁପ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ କରି ପାରୁଥିଲା । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ମୁଖ୍ୟ ଥିଲା କ୍ୱାଡ୍ରାଣ୍ଟ (Quadrant) ବା ୯୦ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣ ବିଶିଷ୍ଟ ବୃତ୍ତାଂଶ, ପାରାଲାକ୍ସ (Parallax) ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର, ଆର୍ମିଲାରି ଗୋଲକ (Armillary sphere) ଓ ସେକ୍‌ସଟାଣ୍ଟ (Sextant) ପ୍ରଭୃତି । ଟାଇକୋଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାର ଓ ସଂଖ୍ୟା ଏତେ ଅଧିକ ଥିଲା ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ୟୁରାନିବର୍ଗ ମାନମନ୍ଦିରରେ ସ୍ଥାନାଭାବ ହେବାରୁ ତା' ନିକଟରେ ୧୫୮୪ ମସିହାରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ମାନମନ୍ଦିର ସେ ନିର୍ମାଣ କରାଇଥିଲେ । ଜ୍ୟୋତିଃଶାସ୍ତ୍ର ଚର୍ଚ୍ଚା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ଓ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ତଥ୍ୟ ଭଣ୍ଡାର ଏହା ଫଳରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହେଲା ଯାହା ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିଃଶାସ୍ତ୍ରର ମୂଳଦୁଆ ପକାଇଲା । ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଯେ ଟାଇକୋଙ୍କ ଜୀବଦ୍ଦଶାରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ପ୍ରଚଳନ ନ ଥିଲା । ତାଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ପ୍ରାୟ ୧୬୦୮ ମସିହା ବେଳକୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଏକ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ସାଧନ ରୂପେ ଗୃହୀତ ହୋଇଛି ।

୧୫୭୭ ମସିହାରେ ଟାଇକୋ ତାଙ୍କ ୟୁରାନିର୍ଗ ମାନମନ୍ଦିରରୁ ଗୋଟିଏ ଧୂମକେତୁ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ତା'ର ଦୂରତା ଶୁକ୍ରଗ୍ରହଠାରୁ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ । ଏହା ଆକାଶ ସମ୍ପର୍କିତ ଆରିଷ୍ଟଟଲୀୟ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ଭୁଲ୍ ବୋଲି ଆଉ ଥରେ ପ୍ରମାଣିତ କଲା।

ଟାଇକୋ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଛଡ଼ା ପ୍ରାୟ ଏକହଜାର ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ସଠିକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ସେ ନିଜ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ସ୍ଥିତିର ଆପାତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ବା ପାରାଲାକ୍ସ (Parallax) ମାପିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲେ । ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ସ୍ଥିତିରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉ ନାହିଁ ବୋଲି ତାଙ୍କର ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେଲା । ଏହାର ଦୁଇଟି କାରଣ ହୋଇପାରେ- (୧) ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଦୂରତା ପୃଥିବୀଠାରୁ ଏତେ ଅଧିକ ଯେ ସେମାନଙ୍କ ପାରାଲାକ୍ସ ବହୁତ କମ୍ ଓ ଟାଇକୋଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରରେ ମାପି ହେଉ ନ ଥିଲା; (୨) ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଓ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ । ଟାଇକୋ ଶେଷୋକ୍ତ କାରଣକୁ ଠିକ୍ ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରି ୧୫୮୩ ମସିହାରେ ତାଙ୍କର ପୃଥିବୀ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ମତବାଦ ଉପସ୍ଥାପନ କଲେ । ଏହି ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର; ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି ।

୧୫୮୮ ମସିହାରେ ଟାଇକୋଙ୍କ ଶୁଭଚିନ୍ତକ ଓ ପୃଷ୍ଠପୋଷକ ରାଜା ଫ୍ରେଡରିକ୍‌ଙ୍କ ଦେହାନ୍ତ ହେଲା। ନୂତନ ରାଜା ୪ର୍ଥ ଖ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ୍ (Christian IV)ଙ୍କ ସହ ତାଙ୍କର ମତାନ୍ତର ଓ ମନାନ୍ତର ହେଲା । ୧୫୯୭ ମସିହାରେ ଟାଇକୋ ହେ୍‌ନ୍ ଦ୍ୱୀପସ୍ଥିତ ନିଜର ପ୍ରିୟ ମାନମନ୍ଦିର ପରିତ୍ୟାଗ କରି ପରିବାର ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସହ ନୂତନ ଆଶ୍ରୟ ସନ୍ଧାନରେ ବାହାରି ଆସିଲେ । ୧୫୯୯ ମସିହାରେ ସେ ତତ୍କାଳୀନ ରୋମ୍ ସମ୍ରାଟ ଦ୍ୱିତୀୟ ରୁଡଲ୍‌ଫ୍ (Rudolph-II)ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରାଜକୀୟ ଗାଣିତିକ ଭାବେ ରାଜଧାନୀ ପ୍ରେଗ୍ (Prague)ରେ ନିଯୁକ୍ତି ପାଇଲେ। ଏହା ପରେ ସେ ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲୁ ରଖିବା ସାଙ୍ଗକୁ ଜୋହାନସ୍ କେପ୍‌ଲର୍ (Johannes Kepler) ନାମକ ଜଣେ ସହକର୍ମୀଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟର ଅନୁଶୀଳନ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ମାତ୍ର ଅଳ୍ପଦିନ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ବିଚିତ୍ର ପରିସ୍ଥିତିରେ ଟାଇକୋଙ୍କ ଜୀବନାବସାନ ଘଟିଲା । ଜଣେ ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ନାଗରିକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିମନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇ ତାଙ୍କ ଭୋଜି ସଭାରେ ଟାଇକୋ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ପାନୀୟ ଗ୍ରହଣ କରିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ପରିସ୍ରା ଦେଖାଇଲା; ମାତ୍ର ଶିଷ୍ଟାଚାରର ତାଡ଼ନାରେ ପରିସ୍ରାକୁ ସେ ଚାପି ରଖିଲେ; ଡାଇନିଂ ଟେବୁଲ୍ ଛାଡ଼ି ଉଠି ଆସିପାରିଲେ ନାହିଁ। ଫଳତଃ ସେ ମୂତ୍ର ସଂକ୍ରମଣର ଶିକାର ହେଲେ । ତଜ୍ଜନିତ ଜଟିଳତା ଯୋଗୁଁ ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ଦିନ ଭିତରେ ୨୪ ଅକ୍‌ଟୋବର ମାସ ୧୬୦୧ ମସିହାରେ ଟାଇକୋ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କଲେ। ମୃତ୍ୟୁ ଶଯ୍ୟାରେ ତାଙ୍କର ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟ ଥିଲା 'ମୋ ଜୀବନ ବୃଥା ହେଲା ବୋଲି କେହି ନ କହନ୍ତୁ ।'

ବାସ୍ତବରେ ଟାଇକୋଙ୍କ ଶ୍ରମ ଓ ସାଧନା ବୃଥା ହୋଇନାହିଁ । ତାଙ୍କ ଅନ୍ତେ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟର ଅନୁଶୀଳନ ତାଙ୍କ ଉପଯୁକ୍ତ ସହକର୍ମୀ କେପ୍‌ଲର୍ ଜାରି ରଖିଲେ । ଟାଇକୋଙ୍କ ତଥ୍ୟ

ଏତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଓ ସଠିକ୍ ଥିଲା ଯେ ତାକୁ ଆଧାର କରି କେପଲର୍ ଅଳ୍ପ କାଳ ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଗତି ସମ୍ପର୍କିତ ତିନୋଟି ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କଲେ ଯାହା 'କେପଲର୍ ନିୟମତ୍ରୟ' ରୂପେ ବିଖ୍ୟାତ । ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଓ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବେ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଗଭୀର ଭାବେ ପ୍ରଭାବିତ କରିଛି ।

ଟାଇକୋ ଏ କାଳର : ପଠାଣି ସାମନ୍ତ

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ଦୁଇ ଶତାଧିକ ବର୍ଷ ପରେ ୧୮୩୫ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ୧୩ ତାରିଖରେ ଓଡ଼ିଶାର ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗଡଜାତ ଖଣ୍ଡପଡ଼ାର ରାଜବଂଶରେ ଭୂମିଷ୍ଠ ହୋଇଥିଲେ । ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ଓ ମାତା ବିଷ୍ଣୁମାଳୀଙ୍କ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି କନ୍ୟା ଓ ଗୋଟିଏ ପୁତ୍ର ଅକାଳରେ ମରିଯାଇଥିବାରୁ ସେମାନେ ରାମେଶ୍ୱର ମହାଦେବଙ୍କ ଆରାଧନା କରି ଦ୍ୱିତୀୟ ପୁତ୍ର ସନ୍ତାନ ଲାଭ କଲେ ଏବଂ ମହାଦେବଙ୍କ ନାମାନୁସାରେ ପିଲାଟିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ବୋଲି ନାମିତ କଲେ । ତତ୍କାଳୀନ ସାମାଜିକ ପ୍ରଥାନୁସାରେ ଅପତ୍ୟହାନି ଦୋଷରୁ ମୁକୁଳିବା ସକାଶେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ଜଣେ ପଠାଣ କେଳାଙ୍କୁ ବିକ୍ରି କରି ତାଙ୍କୁ ପଠାଣି ନାମ ମଧ୍ୟ ଦିଆଗଲା। ତାଙ୍କ ଲୋକପ୍ରିୟ ନାମ ହେଲା ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ।

ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ସଂସ୍କୃତ, କାବ୍ୟ, ନାଟକ, ଅଳଙ୍କାର, ବ୍ୟାକରଣ, ଗଣିତ ଓ ଜ୍ୟୋତିଷ (ଫଳିତ ଓ ଗଣିତ ଉଭୟ) ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଦକ୍ଷତା ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ଏହାର ପ୍ରଭାବ ବାଳକ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଉପରେ ପଡ଼ିଲା । ୫ ବର୍ଷରୁ ୭ ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ସେ ବାଲ୍ୟଗୁରୁଙ୍କଠାରୁ ସେକାଳର ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରିଥିଲେ, ଯେଉଁଥିରେ ବର୍ଣ୍ଣଶିକ୍ଷା, ପଣିକିଆ ଓ ଅଭିଧାନ ପ୍ରଭୃତି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଥିଲା ।

ପଠାଣି ବାଲ୍ୟକାଳରୁ ହିଁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଭାବେ ଆକର୍ଷିତ ହୋଇଥିଲେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣରେ ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କ ଛାୟାର ଆକାର ପ୍ରକାର, ଗତିବିଧି ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ସାଙ୍ଗକୁ ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଚଳପ୍ରଚଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ୫ ବର୍ଷ ବୟସ ବେଳେ ସେ ଥରେ ଦିନବେଳା ଆକାଶରେ ଶୁକ୍ରଗ୍ରହ ଦେଖି ଖୁସି ହୋଇଯାଇ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ଦେଖାଇ ଥିଲେ । ମାତ୍ର 'ଦିନବେଳା ନକ୍ଷତ୍ର ଦର୍ଶନ ପାପ' ନ୍ୟାୟରେ ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁଙ୍କୁ ପିଲାଙ୍କ ପାପ କ୍ଷୟ ପାଇଁ ଯାଗଯଜ୍ଞାଦିର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଏହି ବାଳକ ଅଚିରେ ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ବିଶାରଦ ହୋଇ ବାହାରିଲେ ।

୯/୧୦ ବର୍ଷ ବୟସରେ ପଠାଣି ପିତାଙ୍କଠାରୁ ନକ୍ଷତ୍ର ପରିଚୟ ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶିକ୍ଷା କଲେ ଏବଂ ଜଣେ ଖ୍ୟାତନାମା ସଂସ୍କୃତ ପଣ୍ଡିତଙ୍କଠାରୁ ସଂସ୍କୃତ ଭାଷା ଶିକ୍ଷା କରି କାଳିଦାସକୃତ ସମସ୍ତ କାବ୍ୟ ସମେତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ କାବ୍ୟ ଓ ପୁରାଣ ପ୍ରଭୃତି ପଢ଼ି ଆୟତ୍ତ କଲେ । ଏହାଛଡ଼ା ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ମଧ୍ୟ ସେ ବିଶେଷ ପାରଦର୍ଶିତା ହାସଲ କରିଥିଲେ । ପାଟି ଗଣିତ ଓ ବୀଜଗଣିତରେ ବ୍ୟୁତ୍ପତ୍ତି ଲାଭକରି ତା'ର ସୂତ୍ର ସମୂହକୁ ଆକାଶ ଅଧ୍ୟୟନରେ ପ୍ରୟୋଗ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବୋଧଶକ୍ତି ଓ ସ୍ମରଣ ଶକ୍ତି ଥିଲା ଅସାଧାରଣ ।

ତଦବଧି ଭାରତୀୟ ସମାଜରେ ପ୍ରଚଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ସହ ସେ ଘନିଷ୍ଠ ଭାବେ ପରିଚିତ ହୋଇଥିଲେ । ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୀତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି, ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ବ୍ରହ୍ମସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପ୍ରଭୃତି ଗ୍ରନ୍ଥର ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ତର୍ଜମା ସେ ନିଜେ କରିଥିଲେ । ସେ ସମୟରେ ଗମନାଗମନର ବିଶେଷ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନ ଥିବାରୁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ବ୍ରାହ୍ମଣ ପଣ୍ଡିତଙ୍କୁ ପଠାଇ କାଶ୍ମୀର, ନେପାଳ ପ୍ରଭୃତି ସ୍ଥାନରୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶାସ୍ତ୍ର ଓ ବେଦ ପୁରାଣ ପ୍ରଭୃତି ମଗାଇ ଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଖର୍ଚ୍ଚ ନିଜେ ସେ ବହନ କରିଥିଲେ ।

ଅଧ୍ୟୟନ ସମୟରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, ପୂର୍ବ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶାସ୍ତ୍ର ଅନୁସାରେ ଲିଖିତ ପଞ୍ଜିକାର ଗଣନା ଓ ବାସ୍ତବ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ ରହୁଛି ଏବଂ ତିଥି, ଲଗ୍ନ ପ୍ରଭୃତିର ଗଣନା ଠିକ୍ ହେଉନାହିଁ । ତେଣୁ ପୁରାତନ ପଞ୍ଜିକାରେ ସଂସ୍କାର ଆଣିବାକୁ ସେ ସ୍ଥିର କଲେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ନିଜେ ସ୍ୱଚକ୍ଷୁରେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଗତିବିଧି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ମାପଚୁପ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ଥିର କଲେ। ସେତେବେଳେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଭଳି ଆଧୁନିକ ଯନ୍ତ୍ର ସହ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପରିଚୟ ନ ଥିଲା କିମ୍ବା କୌଣସି ମାନମନ୍ଦିରର ସୁବିଧା ନ ଥିଲା । ତେଣୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ରାତି ରାତି ଧରି ଉଜାଗର ରହି ଆକାଶର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କଲେ ଏବଂ ନିଜେ କିଛି ସରଳ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରି ମାପଚୁପ କାମରେ ଲଗାଇଲେ । ଏଥିରେ ଦୁଇଖଣ୍ଡି କାଠିରୁ ତିଆରି ମାନଯନ୍ତ୍ର, ବାଉଁଶ ଖଡ଼ିକାରୁ ତିଆରି ଖଗୋଳ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରଧାନ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କମାନଙ୍କ ସ୍ଥିତି ସାଙ୍ଗକୁ ପାହାଡ଼ ପର୍ବତର ଉଚ୍ଚତା ମଧ୍ୟ ସେ ନିର୍ଭୁଲ୍ ଭାବେ ମାପି ପାରୁଥିଲେ । ସ୍ଥାନର ଦୂରତା ସେ ନିଜ ପାହୁଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ମାପୁଥିଲେ । ସମୟ ମାପିବା ପାଇଁ ସେ ଦିନବେଳା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଛାୟା ଓ ରାତିରେ ନକ୍ଷତ୍ରର ସାହାଯ୍ୟ ନେଉଥିଲେ ।

୧୪ ବର୍ଷ ବୟସରୁ ୩୪ ବର୍ଷ ବୟସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୀର୍ଘ ୨୦ ବର୍ଷ କାଳ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଓ ଅନୁଶୀଳନରେ ମଗ୍ନ ରହି ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପୁସ୍ତକ ସଂସ୍କୃତ ଶ୍ଲୋକ ଆକାରରେ ପ୍ରଣୟନ କରିଛନ୍ତି । ୧୧୫୦ ମସିହାରେ ଭାସ୍କରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଣୀତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି ପରେ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ପ୍ରଧାନ ପୁସ୍ତକ ରୂପେ ସ୍ୱୀକୃତି ଲାଭ କରିଛି । ସେ ପ୍ରଥମ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଭାବେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିରେ ତିନି

ପ୍ରକାର ସଂସ୍କାର, ଯଥା- ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର, ପାକ୍ଷିକ ଓ ଦିଗଂଶର ସୂଚନା ଦେଇଛନ୍ତି ।

ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ଭଳି ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଭୂ-କୈନ୍ଦ୍ରିକ ବିଶ୍ୱ ସଂରଚନାରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ । ଉଭୟଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ନିଜ ଚାରିପଟେ ଘୂରାଉ ଥିବାବେଳେ ନିଜେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରି ବୁଲୁଛି । ନିଜର ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ସେମାନେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ । ନିଜ ମତବାଦ ସପକ୍ଷରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଅକାଟ୍ୟ ଯୁକ୍ତି ଉପସ୍ଥାପନ କରି ବ୍ରିଟିଶ୍ ଜ୍ଞାନୀ ଗୁଣୀଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ପରାସ୍ତ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଜ୍ଞାନ ଗରିମାକୁ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇ ବ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାର ତାଙ୍କୁ 'ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ' ଉପାଧି ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ ଏବଂ ପୁରୀର ଗଜପତି ମହାରାଜା 'ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ଉପାଧିରେ ତାଙ୍କୁ ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ବିବାହ ଅନୁଗୁଳ ଗଡ଼ଜାତର ରାଜବଂଶୀୟା ସୀତା ଦେବୀଙ୍କ ସହ ୧୮୫୭ ମସିହାରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା । ପଠାଣି ରୂପରେ ସୁନ୍ଦର ହୋଇ ନ ଥିବାରୁ ପ୍ରଥମେ କନ୍ୟାମାତା ତାଙ୍କୁ ଜାମାତା ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଅରାଜି ହୋଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାଙ୍କ ଅଗାଧ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟର ପରିଚୟ ପାଇ ବିବାହ ସମ୍ପନ୍ନ କରାଇଲେ । ସ୍ୱଭାବତଃ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଥିଲେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଧର୍ମ ପରାୟଣ, ସଚ୍ଚରିତ୍ର, ସତ୍ୟବାଦୀ ଓ ନିଷ୍ଠାବାନ୍ । ଏହି କାରଣରୁ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ସେ ନିଜ ଜ୍ଞାତି କୁଟୁମ୍ବଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଓ ରାଜାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତିରସ୍କୃତ ଓ ନିଗୃହୀତ ହୋଇଛନ୍ତି । ନୈଶ ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ସେ ରାତି ରାତି ଧରି ଏତେ ତନ୍ମୟ ରହୁଥିଲେ ଯେ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କୁ ଭେଟିବାକୁ ସମୟ ପାଉ ନ ଥିଲେ ଏବଂ ଲୋକେ ତାଙ୍କୁ ନପୁଂସକ ଆଖ୍ୟା ଦେବା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ଗୃହସ୍ଥ ଧର୍ମ ପାଳନ ପାଇଁ ତାଙ୍କଠାରୁ ଥରେ ପ୍ରତିଜ୍ଞା କରାଇ ନେବା ପରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ପୁତ୍ର, କନ୍ୟାଙ୍କ ଜନକ ହେଲେ । ଅନିଦ୍ରା ଜନିତ ଶାରୀରିକ କ୍ଲେଶ ହେତୁ ସାମନ୍ତ ରୁଗ୍ଣ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ । ୧୯୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ମାସ ୧୧ ତାରିଖରେ ପୁଣ୍ୟପୀଠ ପୁରୀରେ ସେ ସ୍ୱର୍ଗାରୋହଣ କଲେ । ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ଏକ ମହାନ ପର୍ବର ଅବସାନ ହେଲା ।

ସେକାଳ ଓ ଏକାଳ

ଷୋଡ଼ଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ ଓ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନ ଚର୍ଯ୍ୟା, ସାମାଜିକ ଆଚରଣ ପ୍ରଭୃତିରେ ବହୁ ପ୍ରଭେଦ ରହିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ସମ୍ପର୍କରେ ସେମାନଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରା ଓ କାର୍ଯ୍ୟଶୈଳୀରେ ଅନେକ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରହିଛି । ପୃଥିବୀ ସଭ୍ୟତାର ମଧ୍ୟଯୁଗ ଓ ଆଧୁନିକ ଯୁଗରେ ସନ୍ଧିକ୍ଷଣ ଥିଲା ଟାଇକୋଙ୍କ ସମୟ, ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ପୂର୍ବ ଯୁଗ । ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣ କରାଇ ଓ ବ୍ୟାବହାରିକ ଜ୍ଞାନକୌଶଳ ବ୍ୟବହାର କରି ସେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟଭଣ୍ଡାର ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ ତା'ର ପଟାନ୍ତର ନାହିଁ । ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ସେହିଭଳି ବିସ୍ମୟକର କାର୍ଯ୍ୟ କରିଛନ୍ତି । ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ବେଳକୁ କିନ୍ତୁ ନବବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ମେଷ ହୋଇ ସାରିଲାଣି । ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟତ୍ର ଓ ଭାରତରେ ବେଶି କମ୍ ମାତ୍ରାରେ ତା'ର ପ୍ରଭାବ ମଧ୍ୟ ଅନୁଭୂତ ହେଲାଣି । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟାର ଅନ୍ୟତମ ମୁଖ୍ୟ ସାଧନ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହେଲାଣି । ମାତ୍ର ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଏ ସବୁରୁ ଦୂରରେ ରହି ନିଜସ୍ୱ ଶୈଳୀରେ ସରଳ ମାପ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି କରି ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଶ୍ରେୟସ୍କର ମଣିଛନ୍ତି । ବହୁ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିକୂଳ ପରିସ୍ଥିତି ସତ୍ତ୍ୱେ ସେ ଯେଉଁ ନିର୍ଭୁଲ ତଥ୍ୟ ଓ ଗଣନା ଦେଇ ଯାଇଛନ୍ତି ସେଥିପାଇଁ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କଠାରୁ ମଧ୍ୟ ବେଶି ସମ୍ମାନର ହକଦାର ବୋଲି ସମ୍ଭ୍ରାନ୍ତ ବିଜ୍ଞାନ ପତ୍ରିକା 'ନେଚର୍' ପ୍ରକାଶ କରିଛି । ମହାପ୍ରୟାଣର ଶତବାର୍ଷିକୀ ଅବସରରେ ସେହି ବିସ୍ମୟ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କୁ ଆମର ଆଭୂମ ପ୍ରଣାମ ।

●

କ୍ଷେତ୍ରୀୟ ଶିକ୍ଷା ସଂସ୍ଥାନ, ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧ ୦୨୨

କାହିଁ ଓଡ଼ିଶାର କେପଲର୍ ?

ଡକ୍ଟର ନିଖିଳାନନ୍ଦ ପାଣିଗ୍ରାହୀ

ଯେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ବାଇଶି ବର୍ଷ ବୟସ । ସେ ଅନୁଗୁଳ ରାଜବଂଶର ଅଠର ବର୍ଷୀୟା ସୁନ୍ଦରୀ ରାଜଜେମା ସୀତା ଦେବୀଙ୍କୁ ବିବାହ କରିବା ପାଇଁ ଶ୍ୱଶୁରାଳୟରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଅସୁନ୍ଦର ଚେହେରା ଦେଖି ତାଙ୍କୁ ଶାଶୁ ନିଜ କନ୍ୟାକୁ ସମର୍ପଣ କରିବା ପାଇଁ ଆଦୌ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲେ ନାହିଁ, ଏପରିକି ବିବାହ ଭୋଜିରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା କିଛି ଜ୍ଞାତିକୁଟୁମ୍ବ ଓ ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବ, ବିଶେଷତଃ ନାରୀମହଲ, ଏଇ କାରଣରୁ ବେଶ୍ ଅସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଥିଲେ ।

ଏମିତି ଏକ ଅପ୍ରୀତିକର ପରିସ୍ଥିତି ଯେ କୌଣସି ବରକୁ ଅତିଶୟ ଅପମାନିତ କରିଥାନ୍ତା । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଥିଲେ ଏକ ବ୍ୟତିକ୍ରମ । ସେ ଆସନ୍ନ ବିପଦକୁ ସାମନା କରିବା ପାଇଁ ନୈଷଧ କାବ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣିତ 'ଦମୟନ୍ତୀ ସ୍ୱୟମ୍ବର'ର ଆଲୋଚନା ମାଧ୍ୟମରେ, ବିବାହଟିକୁ ସଫଳ କରିବାକୁ ପ୍ରୟାସ କଲେ; କାରଣ ସେ ଦୃଢ଼ ନିଶ୍ଚିତ ଥିଲେ ଯେ ଏଇ ବିବାହ ଅବଶ୍ୟ ସଂପନ୍ନ ହେବ ଯେହେତୁ ସେ ଭଲ ଲଗ୍ନ ଦେଖି ଆସିଛନ୍ତି ।

ବିବାହ ବେଦୀରେ ନୈଷଧ କାବ୍ୟରୁ ଶ୍ଳୋକମାନ ପଢ଼ି ତା'କୁ ସୁନ୍ଦର ଭାବେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ପୁଅର ଏଭଳି ଅଜବ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପରେ ସେଠାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ତାଙ୍କ ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ କେବଳ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ ନାହିଁ, କାଳେ ପୁଅ ପାଗଳ ହୋଇଗଲା ବୋଲି ଭାବି ବିଚଳିତ ମଧ୍ୟ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଏଭଳି ଶ୍ଳୋକାବୃତ୍ତି ଚମତ୍କାର ସୁଫଳ ଆଣି ଦେଲା । ସେଠାରେ ଥିବା ପଣ୍ଡିତମାନେ ତାଙ୍କୁ ଭୂରି ଭୂରି ପ୍ରଶଂସା କଲେ । ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ସେମାନେ ସୀତାଦେବୀଙ୍କ ପିତାଙ୍କୁ ଡକାଇ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପରି ଯୋଗ୍ୟ ବରଟିଏ ପାଇଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜଣାଇଲେ ଏବଂ ଯଥାଶୀଘ୍ର କନ୍ୟାଦାନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇଲେ ।

ବିବାହ-ଘରର ପରିବେଶ ତୁରନ୍ତ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଭାବେ ବଦଳି ଗଲା । ସୀତାଦେବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ବିବାହୋତ୍ସବ ଉଭୟ ପକ୍ଷଙ୍କ ବିପୁଳ ଆନନ୍ଦ ଉଲ୍ଲାସରେ ପାଳିତ ହେଲା । ସେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କହିବାକୁ ଭୁଲି ନ ଥିଲେ ଯେ, ବରକନ୍ୟାର ଜାତକ ସେ ନିଜେ ମିଳାଇ ଗଣନା କରିଥିବାରୁ ଏଇ ବିବାହ ଯେ କଦାପି ବନ୍ଦ ହେବ ନାହିଁ - ଏଥିରେ ତାଙ୍କର ଦୃଢ଼ ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ।

ଏଠାରେ ସ୍ମରଣ କରାଯାଇ ପାରେ ଯେ, ଆଜିକାଲି ଏମିତି ଅଭାବନୀୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ସାଧାରଣତଃ କନ୍ୟା ପକ୍ଷ ହୁଏତ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବିକଳ୍ପ, ତଥାକଥିତ ଯୋଗ୍ୟ ସୁନ୍ଦର ବରପାତ୍ରଟିଏ ତୁରନ୍ତ ଯୋଗାଡ଼ କରି ଶୁଭ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ଗଡ଼ିଯିବା ପୂର୍ବରୁ କନ୍ୟାକୁ ଅର୍ପଣ କରିଥାଆନ୍ତେ ଏବଂ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ବରଟି ଶିଶୁପାଳ ହୋଇ ସ୍ୱଗୃହକୁ ବାହୁଡ଼ିଥାଆନ୍ତେ । ତେବେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଗଭୀର ଜ୍ଞାନ ଓ ଶାସ୍ତ୍ର ନିପୁଣତାର ଯଥାର୍ଥ ପ୍ରୟୋଗ ଯୋଗୁଁ ସେ ନିଜର ଆତ୍ମସମ୍ମାନକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରି ପାରିଥିଲେ । ତେଣୁ ଯଦିଚ ଶିଶୁପାଳମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ଭୟ କରିଥାଆନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏମିତି ଶିଶୁପାଳଟିଏ ମଧ୍ୟ ଥାଇପାରେ, ଯିଏକି ସରସ୍ୱତୀଙ୍କ ବରପୁତ୍ର ହୋଇଥିଲେ ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ପରାଭୂତ କରିପାରିବ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ : ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଠାରେ ଏପରି ଅପରିମିତ ଆତ୍ମପ୍ରତ୍ୟୟ ଓ ସାହସିକତା ଆସିଲା କେଉଁଠୁ ? ଏହାର ଉତ୍ତର ପାଇଁ ଆମେ ତାଙ୍କର ଜୀବନୀ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ।

କଥିତ ଅଛି ଯେ, ମାତା ବିଷ୍ଣୁମାଳୀ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଜନ୍ମିତ ନିଜର କିଛି ସନ୍ତାନଙ୍କ ଅକାଳ ବିୟୋଗ ଯୋଗୁଁ ଶୋକରେ ଅଧୀର ହୋଇ ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଗ୍ରାମରେ ବିଜେ ହୋଇଥିବା ରାମେଶ୍ୱର ମହାଦେବଙ୍କ ପାଖରେ ପରେହି (ଧାରଣା) ପଡ଼ିଲେ । ତତ୍ପରେ ମହାଦେବଙ୍କ କୃପାରୁ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିବା ଏଇ ସନ୍ତାନକୁ ସେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ବୋଲି ନାମିତ କଲେ । ମଧ୍ୟବିତ୍ତ ପରିବାରରେ ଜାତ



ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ସ୍ମୃତି ଶକ୍ତି ପିଲାଦିନରୁ ଖୁବ୍ ପ୍ରଖର ଥିଲା । ଜଣେ ବ୍ରାହ୍ମଣ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଓଡ଼ିଆ ଓ ସଂସ୍କୃତରେ ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷା ଶେଷ କରିବା ପରେ କୁମାର ସମ୍ଭବ, ରଘୁବଂଶ, ମେଘଦୂତ ଇତ୍ୟାଦି କାବ୍ୟ ସେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ । ପଣିକିଆ, ଗଣିତ, ଅମରକୋଷ ଇତ୍ୟାଦି ଅନାୟାସରେ ଆୟତ୍ତ କରିବା ପରେ ନିଜ ଚେଷ୍ଟାରେ ଲୀଳାବତୀ, ବୀଜଗଣିତ ଘରୋଇ ପାଠାଗାରରୁ ଶିଖିଥିଲେ । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ନଅବର୍ଷ ବେଳକୁ ବାପା ଏବଂ ପନ୍ଦର ବର୍ଷ ବେଳକୁ ଦଦେଇଙ୍କଠାରୁ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ଶିଖିଲେ । ଦଣ୍ଡ, ଲିତା, ବିଲିତାକୁ ହିସାବକୁ ନେଇ ସେ ଅତି ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ ସମୟ ଗଣନା କରିବା ଯୋଗୁ ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷରେ ଖୁବ୍ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ଲୋକଙ୍କ ଜାତକ ଗଣନା ଦ୍ୱାରା ବହୁ ସମୟ ବ୍ୟୟ ହେଉଥିବାରୁ ଏଥିରୁ ସେ ଦୂରେଇ ରହିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟିତ ହେଲେ ।

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଯେମିତି ଧୁରନ୍ଧର ଥିଲେ, ସାହିତ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ କମ ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ହିଁ ତାଙ୍କର କାଳଜୟୀ କୃତିତ୍ୱ ତାଙ୍କୁ ଅମର କରିଛି । ତାଙ୍କୁ ବାଇଶି ବର୍ଷ ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଗବେଷଣାରେ ସେ ଗଭୀର ମନୋନିବେଶ କଲେ । ନିଜଦ୍ୱାରା ଉଦ୍ଭାବିତ ଶଙ୍କୁଦଣ୍ଡ, ଗୋଳ ଯନ୍ତ୍ର, ଉଲ୍ଲସ୍ୱୀ ଚକ୍ର, ମାନ ଯନ୍ତ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଘଟିକା, ଖଗୋଳ ଯନ୍ତ୍ରର ସେ ସଦୁପଯୋଗ କରିଥିଲେ । ଅନେକ ସମୟରେ ରାତ୍ର ଭୋଜନ ପରେ ସାରାରାତି ଅନିଦ୍ରାରେ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁ ରହୁଥିବା ଯୋଗୁଁ ସେ ଅଗ୍ନିମାନ୍ଦ୍ୟ, ଅର୍ଶ, ଅନ୍ତ୍ରବୃଦ୍ଧି ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟାଧିରେ ପୀଡ଼ିତ ହୋଇ ଭୀଷଣ ଶାରୀରିକ କଷ୍ଟ ଭୋଗୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଜର୍ଜରିତ ଏଇ ସମୟତକ ତାଙ୍କୁ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରର ସ୍ଥିତ, ଗତି ଇତ୍ୟାଦି ସଠିକ୍ ଭାବେ ନିରୂପଣ କରିବାରେ ଅପୂର୍ବ ସୁଯୋଗ ଯୋଗାଇ ଥିଲା । ୨୦ ବର୍ଷ ଏପରି କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କରି ସେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ପାଇଲେ, ତାହାକୁ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ନାମକ ଏକ ପୁସ୍ତକରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କଲେ । ଏଇ ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥଟିରେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ ଟିପ୍ପଣୀ, ଚନ୍ଦ୍ର କଳା, ଗ୍ରହ ଚଳନ, ସୌର ଜଗତ, ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ, ପର୍ବତ, କୃଷି ଇତ୍ୟାଦି ବହୁ ବିଷୟ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି । ଛନ୍ଦୋବଦ୍ଧ ସଂସ୍କୃତ ଶ୍ଳୋକରେ ରଚିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ସାମାନ୍ୟ ପରିଚୟ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରୁ ମିଳେ :

କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ବିଭାଗର ନାମ	ଅଧ୍ୟାୟର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଶ୍ଳୋକ ସଂଖ୍ୟା
୧·	ମଧ୍ୟାଧିକାର	୧-୪	୨୦୪
୨·	ସ୍ଫୁଟାଧିକାର	୫-୬	୩୭୨
୩·	ତ୍ରିପ୍ରଶ୍ନାଧିକାର	୭-୧୫	୭୩୬
୪·	ଗୋଳାଧିକାର	୧୬-୨୧	୯୦୧
୫·	କାଳାଧିକାର	୨୨-୨୪	୨୮୭
	ମୋଟ	୨୪	୨୫୦୦

ପଚିଶିଶହ ଶ୍ଳୋକବିଶିଷ୍ଟ ଏଇ ଗ୍ରନ୍ଥଟିରୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଯେ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ତା'ର ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରମାଣ ମିଳେ । ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ଯେ, ସେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ (observation), ଗଣନା (calculation), ମାପ ପଦ୍ଧତି (method of measurement) ଏବଂ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏବଂ ମଡେଲ୍ (Theory and Model) ପ୍ରତି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇଥିଲେ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ବିଭିନ୍ନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଥିବା ଗଣନାରେ ସେ କିଛି ତ୍ରୁଟି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିଲେ । ପୁଣି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନେ ଗଣନା ପାଇଁ କେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ, ତା'ର ସ୍ପଷ୍ଟ ବିବରଣୀ ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରି ଏବଂ ତାହା ବ୍ୟବହାର କରିବା ସହିତ କେଉଁ ପଦ୍ଧତିରେ ଗଣନା କରାଯାଇଛି ତାହାର ବିଶଦ ବିବରଣୀ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଥିଲେ ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଅବଦାନ ସମ୍ପର୍କରେ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଆମ ଦେଶରେ ପୂର୍ବରୁ ସ୍ଥିତି କ'ଣ ଥିଲା, ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ୪୭୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ କେରଳରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ପୃଥିବୀ ଗୋଲ ବୋଲି କହିବା ସହିତ ଏହା ନିଜ ଅକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛି ବୋଲି ମତପୋଷଣ କରୁଥିଲେ । ପୃଥିବୀର ଏଇ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରୁ ଦିନ ରାତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଚନ୍ଦ୍ରର ନିଜର ଆଲୋକ ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ ରାହୁ ବା କେତୁଦ୍ୱାରା ଗ୍ରାସ ଯୋଗୁ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ପୃଥିବୀର ଛାୟାପାତ ଦାୟୀ ବୋଲି ସେ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ।

ଅନ୍ୟ ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ବରାହ ମିହିର ୪୯୯ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଉଜ୍ଜୟିନୀ ନିକଟସ୍ଥ ଏକ ଗ୍ରାମରେ ବ୍ରାହ୍ମଣ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥିଲେ । ସେ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ, ଏମିତି କିଛି ଗୋଟିଏ ବଳ ଅଛି, ଯାହାଦ୍ୱାରା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀକୁ ଲାଗି ରହୁଛନ୍ତି । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଏହି ବଳ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଭାବେ ପରିଚିତ ହେଲା । ତେବେ ବରାହ ମିହିରଙ୍କ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଅନ୍ୟ ଏକ କାରଣରୁ ସର୍ବଜନବିଦିତ । ରାଜା ବିକ୍ରମାଦିତ୍ୟଙ୍କ ପୁତ୍ର ଅଠର ବର୍ଷ ବୟସରେ ଗୋଟିଏ ବରାହ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିବ ବୋଲି ନିର୍ଭୁଲ ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀ ଦେଇ ସେ ବରାହ ମିହିର ଆଖ୍ୟା ପାଇଥିଲେ । ପ୍ରକାଶ ଥାଉ କି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ପରସ୍ପର ସହିତ ଓତଃପ୍ରୋତ ଭାବେ ଜଡ଼ିତ ଥିଲେ ।

୧୬୮୬ ସାଲରେ ଜନ୍ମିତ ସବାଇ ଜୟସିଂହ (ଦ୍ୱିତୀୟ) ଥିଲେ ରାଜସ୍ଥାନର ରାଜଧାନୀ ଜୟପୁରର ପ୍ରତିଷ୍ଠାତା । ସେ ପର୍ତ୍ତୁଗାଲ, ୟୁରୋପ ଓ ଆରବ ଦେଶମାନଙ୍କରୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଗ୍ରନ୍ଥ ଓ ତାଟା ବା ତଥ୍ୟ ଏବଂ ୟୁରୋପରୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ୟୁରୋପରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ପିତଳ ଯନ୍ତ୍ରମାନ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଜୟସିଂହ ସମରକନ୍ଦରେ ଉଲୁଗ୍‌ବେଗଠାରେ ଥିବା ବିଶାଳ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣାଗାର (ଅବଜରଭେଟରୀ)କୁ ପସନ୍ଦ କରିଥିଲେ । ତଦନୁସାରେ ସେ ଚୂନ ପଥରରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଢାଞ୍ଚାମାନ ନିର୍ମାଣ କଲେ ଯାହାକି ଖଗୋଳ ଶାସ୍ତ୍ର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ପରିମାପଗୁଡ଼ିକୁ ନିରୂପଣ କରିପାରିବ । ଏଇ ଢାଞ୍ଚାଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ଯନ୍ତର ମନ୍ତର (ମାନମନ୍ଦିର) ନାମ ଦେଇଥିଲେ ଏବଂ ଦିଲ୍ଲୀ, ଜୟପୁର, ବାରଣାସୀ, ଉଜ୍ଜୟିନୀ ଓ ମଥୁରା (ବର୍ତ୍ତମାନ ଧ୍ୱଂସପ୍ରାୟ)ଠାରେ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ ।

ଏଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର (୧୮୩୫-୧୯୦୪)ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଆମ ଦେଶରେ ସ୍ୱଦେଶୀ ତଥା ବିଦେଶୀ ଜ୍ଞାନ ଓ ଯନ୍ତ୍ରପାତି କିଛି ପରିମାଣରେ ଉପଲବ୍ଧ ଥିଲା । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଯଦି ଏହି ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଜ୍ଞାନ ଉପଯୋଗ କରିଥାଆନ୍ତେ, ତାହାହେଲେ ହୁଏତ ତାଙ୍କ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ପ୍ରତିଭାସମ୍ପନ୍ନ ମାନସିକ ଶକ୍ତିରୁ ଅତ୍ୟୁନ୍ନତ ଓ ନିର୍ଭୁଲ ବିଜ୍ଞାନ ତତ୍ତ୍ୱର ଉଦ୍ଭବ ହୋଇପାରି ଥାଆନ୍ତା ।

ସେ ଯାହାହେଉ, ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ପରି ଏ ଅନ୍ଧକାରାଚ୍ଛନ୍ନ ଗଡ଼ଜାତ ଅଞ୍ଚଳରେ ରହି, ଭାରତୀୟ ପୁରାତନ ଶାସ୍ତ୍ର ଉପରେ ଭିତ୍ତି କରି ଏବଂ ପାରମ୍ପରିକ ହିନ୍ଦୁ ରୀତି ନୀତି ଓ ଚଳଣିର କଠୋର ଶୃଙ୍ଖଳା ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇ ସୁଦ୍ଧା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତ ପାଇଁ ଯାହା କିଛି ଅବଦାନ ଦେଇଛନ୍ତି ତାହାକୁ ଅସାଧାରଣ ବୋଲି କହିବା ସମୀଚିନ ।

ମଞ୍ଜୁଷା ରାଜା ଯେତେବେଳେ ମହେନ୍ଦ୍ର ପର୍ବତର ଉଚ୍ଚତା ପଚାରିଲେ, ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ତାଙ୍କ କାଠିଯନ୍ତ୍ରରେ ମାପି ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଦେଇ ପାରିଥିଲେ । ତା·୨୮·୦୯·୧୮୯୩ରିଖରେ ମଧୁ ବାବୁ, ଯୋଗେଶ ବାବୁ ଏବଂ କିଛି ବ୍ରିଟିଶ୍ ଅଧିକାରୀଙ୍କ ସମକ୍ଷରେ ସେ

ସପ୍ତଶଯ୍ୟା ପାହାଡ଼ର ଉଚ୍ଚତା ଠିକ୍ ଭାବେ ଗଣନା କରି ସେମାନଙ୍କୁ ଚମତ୍କୃତ କରି ଦେଇଥିଲେ । ଥରେ ସେ ନିଜ ଗାଁରୁ ଜଣେ ସାଙ୍ଗ ସହିତ ଚାଲି ଚାଲି ପୁରୀ ଯାଉଥିଲେ । ପୁରୀରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ଗାଁଠାରୁ ପୁରୀର ଦୂରତା କେତେ ବୋଲି ତାଙ୍କୁ ପଚରା ଯାଇଥିଲା । ସ୍ୱଭାବବଶତଃ ସେ କେତେ ପାହୁଣ୍ଡ ପକାଇ ସେଇ ରାସ୍ତା ଅତିକ୍ରମ କରିଛନ୍ତି ତାହା ମନେ ମନେ ଗଣିଥିଲେ, ଯଦିଚ ରାସ୍ତାରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା ଓ କ୍ଳାନ୍ତି ଯୋଗୁଁ ବେଳେ ବେଳେ ତାଙ୍କୁ ବିଶ୍ରାମ ନେବାକୁ ପଡୁଥାଏ । ଦୂରତା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଉତ୍ତର ଦେଇଥିଲେ ଏକ ଲକ୍ଷ ଏକାବନ ହଜାର ଦୁଇଶହ ପାହୁଣ୍ଡ । ଏଥିରୁ ତାଙ୍କର ଅସାଧାରଣ ସ୍ମରଣ ଶକ୍ତି ଓ ଏକାଗ୍ରତାର ପରିଚୟ ମିଳେ ।

ଏକଦା ବିଲାତରେ ହେବାକୁ ଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଆଗୁଆ ସଠିକ୍ ବିବରଣୀ ଦେଇ ଥିବାରୁ ତାଙ୍କୁ ସରକାର ମାସିକ ୫୦ଟଙ୍କା ବୃତ୍ତି ଦେଇଥିଲେ । ସେମିତି ଆମେରିକାରେ ଘଟିବାକୁ ଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣର ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ସେ ଏହାର ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଥିଲେ । ଅବଶ୍ୟ ଏଥିରେ ପ୍ରାୟ ଏକ ମିନିଟ୍ ଭୁଲ୍ ରହିଥିଲା । ତଥାପି ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଯେଉଁ ଅନୁନ୍ନତ ଦେଶୀୟ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ସେଥିରେ ଏମିତି ସାମାନ୍ୟ ତ୍ରୁଟିକୁ ଗର୍ହିତ ବୋଲି ବିଚାର କରାଯାଇ ନ ପାରେ ।

ପ୍ରସଙ୍ଗ କ୍ରମେ ଆମେ ପ୍ରଖ୍ୟାତ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ସି.ଭି. ରମଣଙ୍କ ବିଷୟ ଏଠାରେ ଉତ୍‌ଥାପନ କରିବା । ମାତ୍ର ଦୁଇ ଶହ ଟଙ୍କାର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ଅଳ୍ପ କିଛି ସୁବିଧା ଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ସେ 'ରମଣ ପ୍ରଭାବ' ଆବିଷ୍କାର କରି ୧୯୩୦ ମସିହାରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିଲେ । ଏକଦା ସେ ନିଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜୀବନୀକୁ ଭିତ୍ତି କରି କହିଥିଲେ 'ବିଜ୍ଞାନର ସାରବତ୍ତା ହେଉଛି ସ୍ୱାଧୀନ ଚିନ୍ତା ଓ କଠିନ ପରିଶ୍ରମ କିନ୍ତୁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନୁହେଁ' ।

କଠୋର ଅଧ୍ୟବସାୟ ଏବଂ ଅଟଳ ନିଷ୍ଠାପରତା ଯୋଗୁଁ ନିଜେ ଭଗ୍ନ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟର ଶିକାର ହୋଇଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା, ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଅର୍ଥ, ଯଶ ଏବଂ କ୍ଷମତାଠାରୁ ନିଜକୁ ଦୂରେଇ ରଖି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଯତ୍‌ସାମାନ୍ୟ ଦେଶୀୟ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜର ଅନନ୍ୟ ସ୍ୱାକ୍ଷର ଛାଡ଼ି ଯାଇଛନ୍ତି । ଏହାର ପ୍ରମାଣ ମିଳେ ୧୮୭୬ ସାଲରେ ଯେତେବେଳେ ପୁରୀ ଶ୍ରୀମନ୍ଦିରର ମୁକ୍ତି ମଣ୍ଡପ ସଭା ତାଙ୍କ ଗଣନା ଓ ପଞ୍ଜିକାକୁ ବିଶୁଦ୍ଧ ଓ ନିର୍ଭୁଲ୍ ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କଲା । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ କବିବର ରାଧାନାଥ ରାୟଙ୍କ ରଚନାରୁ ଉଦ୍ଧୃତି କରିବା ଯଥାର୍ଥ ହେବ :

'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ-ଦର୍ପଣ ହେବ ନାହିଁ ଲୟ,

ନର ଦେହେ ଥିବ ଯାବତ ହୃଦୟ ।'

ତଥାପି ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ଉପଯୁକ୍ତ ସମ୍ମାନ ଦେଇନାହୁଁ । ପ୍ରଫେସର ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଏବଂ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ (୧୫୪୬-୧୬୦୧)ଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଛନ୍ତି । ତେବେ ୟୁରୋପୀୟ ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୃତି ପାଇଁ ଡେନମାର୍କର ରାଜା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣାଗାର ଥିବା ଗୋଟିଏ ପୂରା ଦ୍ୱୀପ ପୁରସ୍କାର ଭାବେ ତାଙ୍କୁ ଦେଇଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ସେଠାରେ ତାଙ୍କର ଛାତ୍ର କେପ୍‌ଲର୍ (୧୫୭୧-୧୬୩୦) ଗୁରୁ ବ୍ରାହେଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସଂଗୃହୀତ ତଥ୍ୟକୁ ଆଧାର କରି ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଚଳନ ସମ୍ପର୍କୀୟ ତିନୋଟି ବିଶ୍ୱ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ, ଯଦିଚ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ କୃତି ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେଙ୍କ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୃତିତ୍ୱ ସହ ତୁଳନୀୟ, ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ କେହି ଜଣେ ହେଲେ କେପ୍‌ଲରଙ୍କ ପରି ଛାତ୍ର ତ ବାହାରିଲେ ନାହିଁ ଯେ କି ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ମହିମାନ୍ୱିତ କରିଥାଆନ୍ତେ । ବିଳମ୍ବରେ ହେଉ ପଛେ, ଓଡ଼ିଶାରେ ଦିନେ ଜଣେ କେପ୍‌ଲର୍ ଜନ୍ମ ହୁଅନ୍ତେ କି !

●

ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ, ଆଞ୍ଚଳିକ ଶିକ୍ଷା ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ବ୍ରହ୍ମପୁର

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରକୃତ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନ ଗଣନା

ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପ୍ରଚଳିତ ଗଣନାସବୁକୁ ଅନ୍ଧ ଭାବରେ ବିଶ୍ୱାସ ନ କରି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ । ସେ ସ୍ୱୀୟ ଗ୍ରନ୍ଥ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ୬ଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ ଶ୍ଳୋକ-୩୯ ରେ ଲେଖିଛନ୍ତି: 'ଯେଉଁ ସୁନାଗହଣା ପିନ୍ଧିବା ଦ୍ୱାରା କାନ ଖଣ୍ଡିଆ ହେବ, ତାହା କ'ଣ ଦରକାର ?' ଠିକ୍ ସେହିପରି ଯେଉଁ ଶାସ୍ତ୍ର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ ଦ୍ୱାରା ଠିକ୍ ନୁହେଁ, ସେହି ଶାସ୍ତ୍ରର ଫଳ କ'ଣ ?

ଆମେ ଏଠାରେ ସାମନ୍ତ କିପରି ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନର ପ୍ରଚଳିତ ମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ନ କରି ନିଜସ୍ୱ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ସେହି ମୂଲ୍ୟରେ ସମ୍ୟକ୍ ସଂଶୋଧନ କରିଥିଲେ, ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ଲମ୍ବନ (Parallax) କ'ଣ ?

ଜଣେ ଦର୍ଶକ ଦୁଇଟି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ, ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷିତ ବସ୍ତୁର ଦୃଶ୍ୟ ଦିଗ ବଦଳି ଯାଏ । ଚିତ୍ର-୧ରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ର ଭଳି କୌଣସି ବସ୍ତୁକୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠ ଓ ପୃଥିବୀ କେନ୍ଦ୍ର, ଏହିପରି

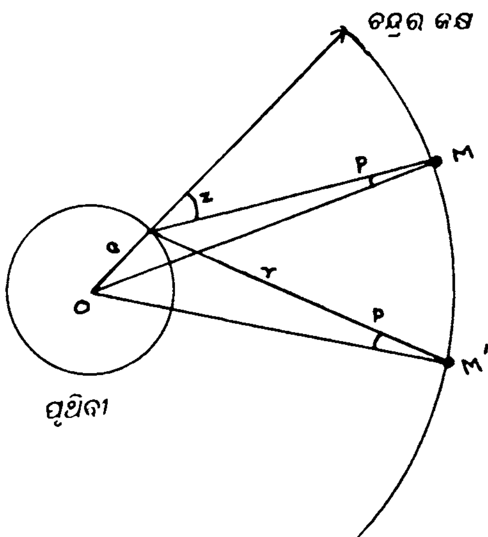
ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନରୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କଲେ ଦର୍ଶନ ଦିଗଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ 'P' କୋଣର ଅନ୍ତର ଆସୁଛି । ଏହି କୋଣ ହିଁ ଲମ୍ବନ । ସୁତରାଂ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ସଂଗୃହୀତ ମାପାଙ୍କକୁ ପୃଥିବୀ କେନ୍ଦ୍ର (ସମସ୍ତ ଗଣନା ପୃଥିବୀ କେନ୍ଦ୍ର ଭିତ୍ତିରେ ହୋଇଥାଏ) ମାପାଙ୍କରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହେଲେ ଏହି ଲମ୍ବନର ପ୍ରୟୋଗ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଚିତ୍ର-୧ରୁ

P = a/r .... ସୂତ୍ର (୧)

P = ସମାନ୍ତରାଳ ଲମ୍ବନ (Horizontal Parallax)

a = ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ

r = ପୃଥିବୀଠାରୁ ଇଚ୍ଛିତ ବସ୍ତୁର ଦୂରତା



ଚିତ୍ର-୧ : ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନ

ପ୍ରାଚୀନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଲମ୍ବନ

ପ୍ରାଚୀନ ଶାସ୍ତ୍ରସବୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନକୁ ସେମାନଙ୍କ ଦୈନିକ ଗତିର ୧/୧୫ ଅଂଶ ରୂପେ ଧରି ନେଉଥିଲେ। ଏହି ଅନୁସାରେ ହିସାବ କଲେ,

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଲମ୍ବନ = (୧/୧୫) x ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୈନିକ ଗତି

= (୧/୧୫) x (୩୬୦°/ପରିକ୍ରମଣ କାଳ)

= (୧/୧୫) x ୩୬୦/୩୬୫

≅ ୩' ୫୭"

ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନ = (୧/୧୫) x ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୈନିକ ଗତି

= (୧/୧୫) x (୩୬୦°/ପରିକ୍ରମଣ କାଳ)

= (୧/୧୫) x ୩୬୦/୨୭.୩

≅ ୫୨'୪୨"

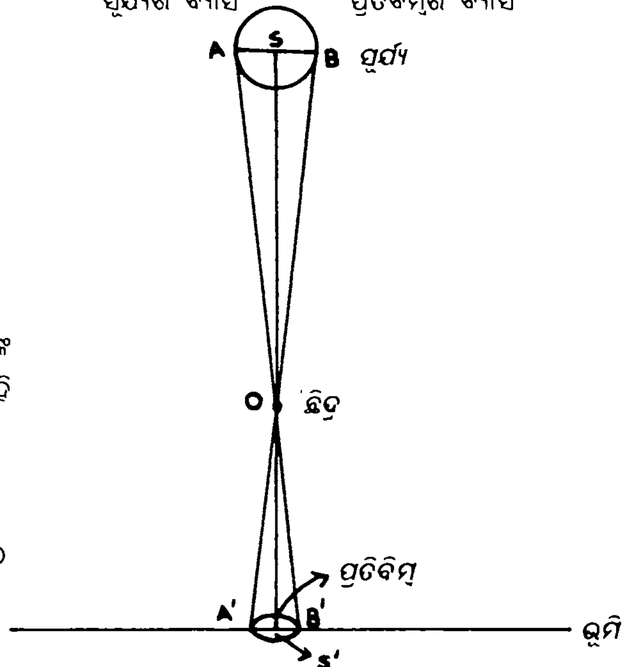
ପ୍ରାଚୀନ ଶାସ୍ତ୍ରସବୁ ଲମ୍ବନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ନିମନ୍ତେ କୌଣସି ପଦ୍ଧତିର ସୂଚନା ଦେଇ ନ ଥିଲେ। ମାତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ରର ଗ୍ରହଣ ଗଣନାରେ ଏହି ଲମ୍ବନ ଅତି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବାରୁ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପ୍ରଚଳିତ ମୂଲ୍ୟକୁ ଗ୍ରହଣ ନ କରି କିପରି ନିଜସ୍ୱ ପଦ୍ଧତି ମାଧ୍ୟମରେ ଏହା ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରିବ ଚିନ୍ତା କଲେ । ଏଥି ନିମନ୍ତେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ଥିଲା (ସୂତ୍ର-୧)। ତେବେ ଏହି ଦୂରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯିବ କିପରି ?

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଲମ୍ବନ ଗଣନା

ଏକଦା ତରୁଣ (ସାମନ୍ତ) ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ନିଜ ଘର ପାଖରେ ଥିବା ଗୋଟିଏ ତାଳଗଛର ସରୁ ପତ୍ରଛିଦ୍ର ଖରା ଆସି ଭୂମି ଉପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଗୋଲ ପ୍ରତିବିମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବାର ଦେଖିଲେ । ତାଙ୍କ ମନକୁ ଉପାୟ ଜୁଟିଗଲା । ଛିଦ୍ରର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସୃଷ୍ଟ ସଦୃଶ ତ୍ରିଭୁଜଦ୍ୱୟ, ଯଥା- Δ AOB ଓ Δ A' OB' (ଚିତ୍ର-୨)କୁ ତୁଳନା କରିବାରୁ ମିଳିଲା

OS/AB = OS' / A' B' , ଅର୍ଥାତ୍,

$$\frac{\text{ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା}}{\text{ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ}} = \frac{\text{ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଛିଦ୍ରଠାରୁ ଦୂରତା}}{\text{ପ୍ରତିବିମ୍ବର ବ୍ୟାସ}}$$



ଚିତ୍ର-୨ : ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା-ବ୍ୟାସ ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ପ୍ରତିବିମ୍ବର ଦୂରତା ଓ ବ୍ୟାସ ମାପିବାରୁ ଉଭୟଙ୍କ ଅନୁପାତ ୧୦୫ରୁ ୧୦୬ ମଧ୍ୟରେ (ଆମେ ଆମ ହିସାବ ପାଇଁ ୧୦୫.୫ ଧରିବା) ଆସିଲା । ସୁତରାଂ,

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା/ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ = ୧୦୫·୫, ଅର୍ଥାତ୍

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା = ୧୦୫·୫ x ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ...... ସୂତ୍ର (୨)

ସୂତ୍ର-୨ରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ହେଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ଜାଣିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ଥିଲା । ପ୍ରାଚୀନ ଶାସ୍ତ୍ରସବୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସକୁ ୬୫୦୦ ଯୋଜନ ବୋଲି ଧରି ନେଇଥିଲେ । ସାମନ୍ତ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, ଏହି ବ୍ୟାସରୁ ମିଳୁଥିବା ଦୂରତାରୁ ଲମ୍ବନ ଗଣନା କଲେ ଗ୍ରହଣସବୁର ପ୍ରକାର ଭେଦ (ଯଥା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ, ଆଂଶିକ, ବଳୟାକାର) ପ୍ରକୃତ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଅନୁସାରେ ହେଉନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏହି ବ୍ୟାସକୁ ଗ୍ରହଣ କଲେ ନାହିଁ । ତେବେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ସଠିକ୍ ବ୍ୟାସ ମିଳିବ କିପରି ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ତାଙ୍କ ମନକୁ ଅନେକ ଦିନ ଯାଏଁ ଆଲୋଡ଼ିତ କରିବାକୁ ଲାଗିଲା ।

ଏକଦା ସେ ଅଥର୍ବ ଉପନିଷଦ୍ ଶାସ୍ତ୍ରରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ୬୫୦୦ ଯୋଜନ ପରିବର୍ତ୍ତେ ୭୨,୦୦୦ ଯୋଜନ ଲେଖା ଥିବାର ଦେଖିଲେ । ସେ ଏହି ନୂଆ ବ୍ୟାସକୁ ନେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା ଓ ସେଥିରୁ ଲମ୍ବନ ଗଣନା କଲେ । ସୂତ୍ର-୨ରୁ

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା = ୧୦୫·୫ x ୭୨,୦୦୦

= ୭୬,୦୦,୦୦୦ ଯୋଜନ

ସୂତ୍ର-୧ରୁ

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଲମ୍ବନ = ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ/ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତା

= ୮୦୦ ଯୋଜନ/୭୬,୦୦,୦୦୦ ଯୋଜନ

(ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଆଗରୁ ୮୦୦ ଯୋଜନ ବୋଲି ଜଣାଥିଲା)

= ୧/୯୫୦୦ ରେଡ଼ିଆନ୍

= ୧/୯୫୦୦x୨୦୬୨୬୫କୌଣିକ ସେକେଣ୍ଡ୍

≅ ୨୨ କୌଣିକ ସେକେଣ୍ଡ (୨୨")

ସେହିପରି ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନ ଗଣନାରୁ ୫୬' ୯" ମିଳିଲା ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ପାଇଁ ଲମ୍ବନର ଏହି ନୂଆ ମୂଲ୍ୟକୁ ନେଇ ଗ୍ରହଣ ଗଣନା କରିବାରୁ ଗଣନା ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ମଧ୍ୟରେ ସାମନ୍ତ ଅଦ୍ଭୁତ ମେଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ । ବାରମ୍ବାର ଗ୍ରହଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ନିଜ ମୂଲ୍ୟର ସତ୍ୟତା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ସୁତରାଂ ସାମନ୍ତ ସେହି ମୂଲ୍ୟକୁ ହିଁ ଗ୍ରହଣ କଲେ । ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଲମ୍ବନ ମୂଲ୍ୟର ଏକ ତୁଳନାତ୍ମକ ଚିତ୍ର ଦିଆଗଲା ଯେଉଁଥିରୁ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗଣନାର ନିର୍ଭୁଲତା ସୂଚିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଲମ୍ବନ	ପ୍ରାଚୀନ ଶାସ୍ତ୍ର	ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର	ଆଧୁନିକ ମୂଲ୍ୟ
ସୂର୍ଯ୍ୟର ଲମ୍ବନ	୩'୫୬"	୨୨"	୮.୯'
ଚନ୍ଦ୍ରର ଲମ୍ବନ	୫୨'୪୨"	୫୨'୨୮"	୫୬'୦୩"
ସୂର୍ଯ୍ୟ-ଚନ୍ଦ୍ର ଲମ୍ବନର ଅନ୍ତର	୪୮' ୪୬"	୫୬'୬"	୫୬'୫୧"

ନିଜେ ଗଣନା କର : ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ଓ ବ୍ୟାସର ଅନୁପାତ

ସାମନ୍ତ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ଓ ବ୍ୟାସର ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପାଇଁ ଏକ ସରଳ ପରୀକ୍ଷାଭିତ୍ତିକ ପଦ୍ଧତିର ସୂଚନା ଦେଇଛନ୍ତି ।

ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପକରଣ

ପଇସା, ସ୍କେଲ

ଆସ ପରୀକ୍ଷା କରିବା

୧· ପୂର୍ଣ୍ଣମା ଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡକୁ ଚାହିଁ ଚିତ୍ର-୩ ଭଳି ଚକ୍ଷୁ ଆଗରେ ଏକ ପଇସା ରଖ ।

୨· ପଇସାକୁ ଆଗ ପଛ କରି ଏଭଳି ଜାଗାରେ ରଖ ଯେପରି ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରବିମ୍ବକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଢାଙ୍କି ପାରିବ ।

୩· ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ହାତକୁ ସ୍ଥିର ରଖି ଚକ୍ଷୁ ଓ ପଇସା ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ସ୍କେଲରେ ମାପ । ନିଜେ ମାପିବାରେ ଅସୁବିଧା ହେଲେ ଜଣେ ସାଙ୍ଗର ସାହାଯ୍ୟ ନିଅ ।

୪· ପଇସାକୁ କାଢ଼ି ଆଣି ସ୍କେଲରେ ତା'ର ବ୍ୟାସ ମାପ ।

ଗଣନା

ଚକ୍ଷୁ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ପଇସାର ପୂର୍ବୋକ୍ତ ଅବସ୍ଥାନ ହେତୁ ଚିତ୍ର-୩ ମତେ ଦୁଇଟି ସଦୃଶ ତ୍ରିଭୁଜ, ଯଥା- AOB ଓ A'OB' ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ସଦୃଶ ତ୍ରିଭୁଜର ଧର୍ମ ଅନୁସାରେ:-

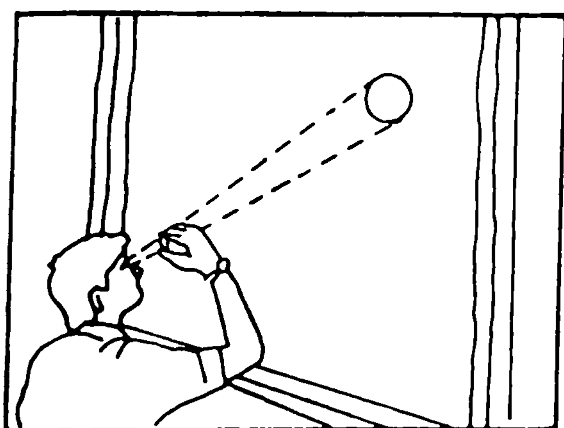
OS/AB = OS'/A'B', ଅର୍ଥାତ୍,

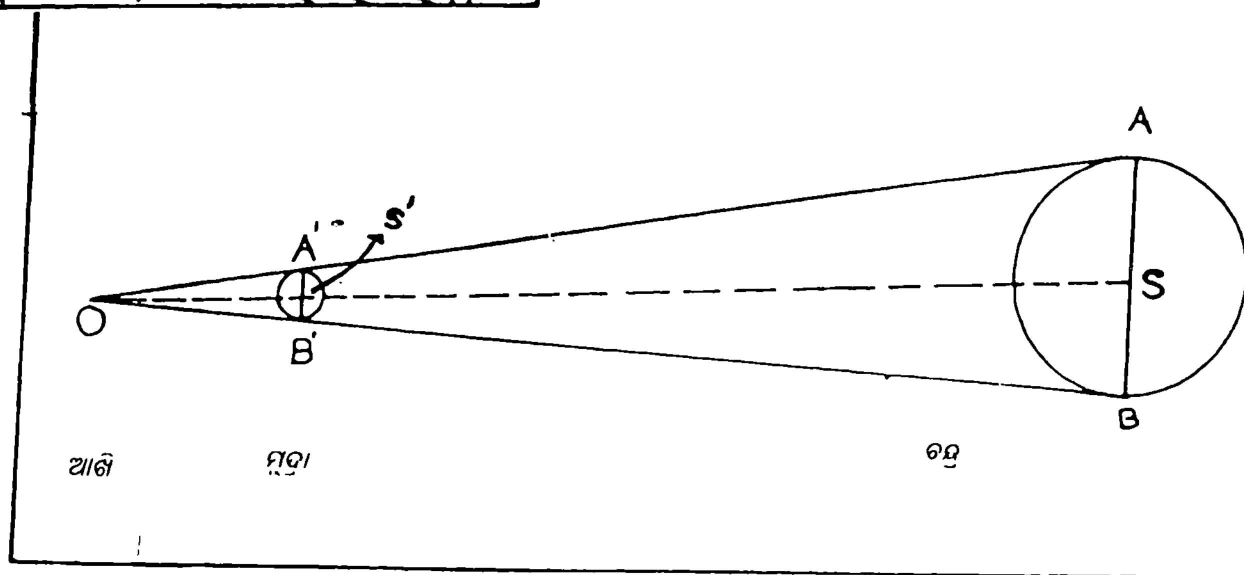
ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା/ଚନ୍ଦ୍ରର ବ୍ୟାସ = ପଇସାର ଚକ୍ଷୁଠାରୁ ଦୂରତା/ପଇସାର ବ୍ୟାସ ।

ଏହି ସୂତ୍ରରେ ପୂର୍ବୋକ୍ତ ପରୀକ୍ଷାରୁ ମିଳିଥିବା ପଇସାର ଦୂରତା ଓ ବ୍ୟାସର ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତା ଓ ବ୍ୟାସର ଅନୁପାତ ଆସିଯିବ ।

ସନ୍ଦର୍ଭ

ଇଂରାଜୀ ଉପକ୍ରମଣିକା-ପୃଷ୍ଠା ୪୮, ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ, ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ଷ୍ଟୋର, କଟକ, ୧୯୭୫ : ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ।





ଚିତ୍ର-୩

ଅଧିକ ପଠନ

୧· ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରାବଳୀ - ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ (ନଭେମ୍ବର- ଡ଼ିସେମ୍ବର, ୧୯୯୭) : ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

୨· Instruments of Pathani Samanta - Souvenir of Vth All India Amateur Astronomers' Meet, 1995 : N.B. Sahu.

୩· Popularising Classical Hindu Astronomical Instruments among school students - Souvenir of VI th All India Amateur Astronomers' Meet, 1996 : Shri N.B. Sahu

୪· ବିଦ୍ୟାଳୟ ବିଜ୍ଞାନରେ ଶଙ୍କୁ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବଶ୍ୟକତା- ଦିଗ୍‌ବଳୟ, ୪ର୍ଥ ସଂଖ୍ୟା, ଫେବୃୟାରୀ ୨୦୦୨ : ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

୫· ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ମାନଯନ୍ତ୍ର - ଦିଗ୍‌ବଳୟ, ୫ମ ସଂଖ୍ୟା, ଫେବୃୟାରୀ ୨୦୦୪ : ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

୬· ସୂର୍ଯ୍ୟ ଘଡ଼ି : ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ (ଜୁଲାଇ- ଅଗଷ୍ଟ, ୧୯୯୬): ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

୭· ବଡମ୍ବାଗଡ଼ର ସୂର୍ଯ୍ୟଘଡ଼ି - ଧରିତ୍ରୀ (୮-୪-୧୯୯୬): ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

୮· ମୁକ୍ତେଶ୍ୱର ମନ୍ଦିରର ସୂର୍ଯ୍ୟଘଡ଼ି - ସାପ୍ତାହିକ ସମାଜ (୭-୮, ୧୯୯୬) : ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

୯· କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ାର ସୂର୍ଯ୍ୟଘଡ଼ି - ରବିବାର ସମ୍ବାଦ (ଜୁନ୍ ୨୩-୨୯, ୧୯୯୬) : ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

୧୦· ହିନ୍ଦୁ ସମୟ ଗଣନା ପଦ୍ଧତି - ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ (ଜୁଲାଇ- ଅଗଷ୍ଟ, ୧୯୯୯) : ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ ।

ଆଞ୍ଚଳିକ ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର,

ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧ ୦୧୩

ଭିନ୍ନ ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ

ଡକ୍‌ଟର ସଦାଶିବ ବିଶ୍ୱାଳ

ପୁରାତନ ଭାରତ ବର୍ଷରେ କୌଣସି ବିଜ୍ଞାନର ସ୍ୱାଧୀନ ସ୍ଥିତି ନ ଥିଲା । ବୈଦିକ ପର୍ବ, ପର୍ବାଣୀ, ଯଜ୍ଞ, ଶ୍ରାଦ୍ଧ ତଥା ମାଙ୍ଗଳିକ କ୍ରିୟାକର୍ମକୁ ସମ୍ପନ୍ନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବୈଦିକ ବିଜ୍ଞାନର ଉଦ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ବୈଦିକ ଯୁଗର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଧର୍ମକୁ ସମର୍ଥନ କରିବା ସକାଶେ ନାନାବିଧ ବିଜ୍ଞାନଭିତ୍ତିକ ବିଧିବିଧାନର ଉଦ୍ଭବ ଘଟିଥିଲା । ପୁରାତନ ହିନ୍ଦୁମାନଙ୍କର ଧର୍ମ ଥିଲା ମୁଖ୍ୟ ଆକର୍ଷଣ । ଏହାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଗଣିତ ଜନ୍ମ ନେଲା । କିନ୍ତୁ ବୈଦିକ ଯୁଗର ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ମେଷ ହୋଇଥିଲା, ସେମାନଙ୍କର ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ ନେଇ । କାଳକ୍ରମେ ନିଜ ନିଜର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ବିସ୍ତାର କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବିଜ୍ଞାନ ବିକଶିତ ହୋଇଥିଲା । ତେଣୁ ବୈଦିକ ଯୁଗର ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଗଣିତର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥିଲା । ଧର୍ମ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣରେ ଗଣିତର ଗବେଷଣା ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରି ନ ଥିଲା । ବାସ୍ତବରେ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣରେ ଗଣିତ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥିଲା । ଜୈନ ଧର୍ମ ସାହିତ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ଗଣିତ ସଂସ୍କୃତି ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି । ଏହି ଧର୍ମ ସାହିତ୍ୟର ଚାରୋଟି ଭାଗ ରହିଛି । ସମଷ୍ଟିଗତ ଭାବେ ଏହାକୁ 'ଅନୁଯୋଗ' କୁହାଯାଏ । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ଗଣିତାନୁଯୋଗ ଗୋଟିଏ । ଜୈନ ଧର୍ମଗୁରୁମାନେ ଉଭୟ ଗଣିତ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ପାରଦର୍ଶିତା ଲାଭ କରିଥିଲେ । ବୌଦ୍ଧଧର୍ମୀୟ ସାହିତ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ପୁରାତନ ଭାରତରେ ଗଣିତର ପ୍ରସିଦ୍ଧି ତଥା ମୂଲ୍ୟବୋଧ ଯେ କେତେ ଉନ୍ନତ ମାନର ଥିଲା, ତାହା ଏହିସବୁ ବିବରଣୀରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।

ପୁରାତନ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କର ଉଭୟ ଗଣିତ ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ପାରଦର୍ଶିତା ଥିଲା । ଧର୍ମଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ଜୀବନ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଥିଲା । ଯଜ୍ଞକୁଣ୍ଡ ତଥା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବେଦୀ ନିର୍ମାଣ ସକାଶେ ଗଣିତ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା । ଧାର୍ମିକ କର୍ମସାଧନ ପାଇଁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଉଦ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା । ଅଧିକାଂଶ ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଧର୍ମ ଶାସ୍ତ୍ରମାନଙ୍କରେ ଗଣିତ ତଥା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ୟା ସମ୍ମିଳିତ ଚର୍ଚ୍ଚା ବହୁଳ ଭାବେ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ ।

ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ଓ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଘନିଷ୍ଠ ସମ୍ପର୍କ ଆଧୁନିକ ଯୁଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଲି ଆସିଛି । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟମାନେ ମଧ୍ୟ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଧର୍ମରେ ଗଣିତର ଆବଶ୍ୟକତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏବର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଅନେକ ଅନ୍ୟ ବିଭାଗ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ଏହି ନୂତନ ବିଭାଗଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ, ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରଭୃତି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ପୁରାତନ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ପୁରାତନ ଇତିହାସକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ଏହି ଇତିହାସ ଦୁଇଟି ସମୟରେ ବିଭକ୍ତ, ଯଥା- ପ୍ରାକ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସମୟ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳ । ପୁନଶ୍ଚ ପ୍ରାକ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ସମୟକୁ ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ତାହା ହେଲା

୧. ବେଦ ପୂର୍ବର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

୨. ବେଦ ସମୟର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

୩. ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

୪. ମହାଭାରତ ସମୟର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ

ବେଦ ପୂର୍ବର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ସିଧାସଳଖ କିଛି ତଥ୍ୟ ନ ମିଳିଲେ ମଧ୍ୟ ମହେଞ୍ଜୋଦାରୋ ଓ ହରପ୍ପା ଖନନରୁ ଯେଉଁ ଉନ୍ନତ ସଭ୍ୟତାର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଛି, ସେଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ଏହି ସଭ୍ୟତାରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଆଧାରିତ ଏକ କାଲେଣ୍ଡର (ଦିନ, ବାର, ମାସ, ବର୍ଷ, ରାଶି, ନକ୍ଷତ୍ର ଗଣନା ପଦ୍ଧତି) ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ବୈଦିକ ଯୁଗରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ସିଧାସଳଖ ବ୍ୟବହାର ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ବେଦରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବହୁ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ରହିଛି । ବିଶେଷତଃ ଯଜୁର୍ବେଦରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ଏକ ପ୍ରଣାଳୀ ବର୍ଣ୍ଣିତ, ଯାହାକି ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଗତିବିଧିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏହି କାଲେଣ୍ଡରକୁ ପାଥେୟ କରି ଧର୍ମଯାଜକମାନେ ଯଜ୍ଞ କରିବାର କାଳ ନିରୂପଣ କରିଥାଆନ୍ତି । ବର୍ଷର କେଉଁ ସମୟ ଓ ଦିନର କେଉଁ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ଯଜ୍ଞ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ତାହା ଏହି କାଲେଣ୍ଡରରୁ ଜଣାପଡ଼େ । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟ ହେଲା- ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ବେଦର ଏକ ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷ ରହିଛି, ଯେଉଁଥିରେ କି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଫଳାଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ନିୟମଗୁଡ଼ିକ ସନ୍ନିବେଶିତ । ଏହି ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷର ସ୍ରଷ୍ଟା ହେଉଛନ୍ତି 'ଲାଗଧ' । ସେ ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୧୩୦୦ର ଜଣେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ଗଣକ । ସେ ୩୬୬ ଦିନକୁ ଏକ ସୌର ବର୍ଷ ଭାବରେ ଗଣନା କରିଥିଲେ । ବେଦାଙ୍ଗ ଜ୍ୟୋତିଷରେ ସୌର ଓ ଚାନ୍ଦ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟମାନ ଦିଆଯାଇଛି, ସେଗୁଡ଼ିକର ସଠିକତା ସନ୍ଦେହ ଜାଲରେ । ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ କୌଣସି ଗଣନା ଏଥିରେ ନାହିଁ । ମହାଭାରତ ସମୟର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନକୁ ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ, ଏହି ସମୟରେ ଭାରତୀୟମାନଙ୍କର ପାଞ୍ଚଟି ଗ୍ରହ ଉପରେ ଧାରଣା ଥିଲା । ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଗ୍ରହଣରେ ସେମାନେ

ଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ଦେଖିଥିଲେ। ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଗତିବିଧିକୁ ସେମାନେ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ସହିତ ଯୋଡ଼ିଥିଲେ । ଏହି ସମୟରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଯୁଗର ଅବତାରଣା କରାଯାଇଥିଲା, ଯଥା- କଳ୍ପଯୁଗ, ମହାଯୁଗ, କଳିଯୁଗ, ଦ୍ୱାପରଯୁଗ, ତ୍ରେତାଯୁଗ ଓ ସତ୍ୟଯୁଗ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳ

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଅର୍ଥ ଏକ ପ୍ରଣାଳୀ ଯେଉଁଥିରେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ତଥା ସମୟ ଗଣନା କରିବାର ନିୟମମାନ ରହିଛି। ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟିଠାରୁ ପ୍ରଳୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ କାଳର ଗଣନା ଏଥିରେ ସନ୍ନିବେଶିତ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥଟି 'କରଣ' ନାମରେ ଅଭିହିତ ହୁଏ ଯଦି ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ତ ଘଟଣାବଳୀକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ନିୟମମାନ ଯୋଗାଇଥାଏ । ଯେଉଁ କାଳରେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥମାନ ରଚିତ, ତାହାକୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ କାଳ କୁହାଯାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଞ୍ଚଟି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା-

୧. ବ୍ରହ୍ମ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ
୨. ବାଶିଷ୍ଠ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ
୩. ରୋମକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ
୪. ପୌଲିଶ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ
୫. ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ (ସାବିତ୍ର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ) ।

ଏହି ପାଞ୍ଚଟିଯାକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥକୁ ସମ୍ପାଦନା କରିଥିଲେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ବରାହମିହିର । ତାଙ୍କର 'ପଞ୍ଚ ସିଦ୍ଧାନ୍ତିକା' ଗ୍ରନ୍ଥଟି ଏହି ପାଞ୍ଚୋଟି ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 'ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ' ଗ୍ରନ୍ଥଟି ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ତଥା ଆଦୃତ । ଏଥିରେ ଯେଉଁ ଗଣନା ସନ୍ନିବେଶିତ ତାହା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଉପରେ ଆଧାରିତ । ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ, ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତଟି ସମ୍ଭବତଃ ୨୮୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ରଚିତ । ତୃତୀୟ ଓ ଚତୁର୍ଥ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥଦ୍ୱୟରେ ବିଦେଶୀ ପ୍ରଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । କାରଣ ଏଥିରେ କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଗ୍ରୀକ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମଭାବାପନ୍ନ ଗଣନାମାନ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରତୀୟ ।

ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତିବିଧିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ସେମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ ନିୟମମାନ ଦିଆଯାଇଛି । ଯେ କୌଣସି ସମୟରେ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଏହି ପରିବ୍ରାଜକ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଜାଣିବା ପାଇଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥଟିଏ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ, ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ, ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି, ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଉଦୟ ଓ ଅସ୍ତ, ଚନ୍ଦ୍ରର କ୍ଷୟ ଓ ବୃଦ୍ଧି ତଥା ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକରେ ସନ୍ନିବେଶିତ । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ଉପକରଣମାନଙ୍କର ଅବତାରଣା ମଧ୍ୟ କରାଯାଇଛି ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ବହୁ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଗଣିତଜ୍ଞ ତଥା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗ୍ରନ୍ଥ ରଚନା କରାଯାଇଛି। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା- ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟୀୟ, ବ୍ରହ୍ମସ୍ଫୁଟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ଭାସ୍ୱତୀକରଣ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିରୋମଣି, ଗ୍ରହଲାଘବ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ତତ୍ତ୍ୱ-ବିବେକ । ଏତଦ୍‌ଭିନ୍ନ କେରଳରେ ରଚିତ କେତୋଟି ଗ୍ରନ୍ଥ ଆମର ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଦେବ କେରଳମ୍, ସୁଷ୍ଟକେରଳମ୍, କରଣ ପଦ୍ଧତି, ଷଡ୍‌ରତ୍ନମାଳା, ତନ୍ତ୍ର ସଂଗ୍ରହମ୍ ଓ ଯୁକ୍ତିଭାଷ ପ୍ରଭୃତି ଅନ୍ୟତମ । ଯେହେତୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଏକ ବ୍ୟାବହାରିକ ବିଷୟ, ଏହାର ସଫଳତା ନିର୍ଭର କରେ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ଉପରେ। ପୁରାତନ ଭାରତୀୟ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଏହିପରି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ତଥା ପ୍ରୟୋଗ ଉପରେ ସଚେତନ ଥିଲେ। ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୁସ୍ତକରେ ଏ ବିଷୟରେ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଅଧ୍ୟାୟ ରହିଛି । 'ତୁର୍ଯ୍ୟ' ହେଉଛି ସର୍ବପୁରାତନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଉପକରଣ ଯାହା କି ବେଦ ସମୟର।

ଉପର୍ଯ୍ୟୁକ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକର ସମସ୍ତ ଗୁଣକୁ ତର୍ଜ୍ଜମା କରି ତଥା ସ୍ୱନିର୍ମିତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ଉପକରଣମାନଙ୍କର ସାହାଯ୍ୟ ନେଇ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ରଚନା କଲେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ଯାହାକି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ନାମରେ ନାମିତ। ଏଥିରେ ପୂର୍ବ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକରେ ରହିଥିବା ତ୍ରୁଟି ମାର୍ଜନା କରାଯିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଦି ଆକାଶୀୟ ଜ୍ୟୋତିଃପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଗତିବିଧି ଅନୁଯାୟୀ ସଠିକ୍ କାଳ ନିରୂପଣର ନିୟମମାନ ଦିଆଯାଇଛି ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ

ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ନୟାଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାର ଖଣ୍ଡପଡ଼ାଗଡ଼ରେ ୧୮୩୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ସେ ସଂସ୍କୃତରେ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ କଲେ। ପରେ ତାଙ୍କ ପିତା ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁଙ୍କଠାରୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶିକ୍ଷା କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କୁ ଯେତେବେଳେ ୩୧ ବର୍ଷ ସେତେବେଳେ ସମଗ୍ର ଓଡ଼ିଶାରେ ମହାଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ପଡ଼ିଥିଲା । ସେହି ସମୟରେ ପ୍ରଚଳିତ କୌଣସି ପଞ୍ଜିକାରେ ବର୍ଷା ଅଭାବରୁ ଏପରି ଦୁର୍ବିପାକ ଘଟିବାର କୌଣସି ସୂଚନା ନ ଥିଲା । ଏହି ଘଟଣା ତାଙ୍କୁ ଏପରି ବିଚଳିତ କଲା ଯେ, ସେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗଣିତ ବଳରେ ଏପରି ଭବିଷ୍ୟତ କଥାର ସ୍ପଷ୍ଟ ସୂଚନା ଦେବା ନିମନ୍ତେ ବିଶୁଦ୍ଧ ପଂଜିକା ରଚନା କିପରି କରାଯାଇ ପାରିବ, ସେ ଦିଗରେ ବାରମ୍ବାର ଚେଷ୍ଟା କଲେ ଓ ଏହାର ଦୀର୍ଘ ୩ ବର୍ଷ ପରେ ଅର୍ଥାତ୍ ତାଙ୍କୁ ୩୪ ବର୍ଷ ବେଳେ ସେ ଗ୍ରହ ଗଣିତ କରିବାର ପ୍ରବଳ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଲେ । ଏହି ସମୟକୁ ହିଁ ସେ ତାଙ୍କର କରଣାବ୍ଦ ମାନି ଅଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହିଠାରୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ସମ୍ବଳିତ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଗଣିତର ଆରମ୍ଭ; ଅନ୍ୟ ଭାବରେ କହିଲେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ରଚନା ହିଁ ଏହିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ।

ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ରଚିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ସମୁଦାୟ ୨୪ଟି ପ୍ରକାଶ (ଅଧ୍ୟାୟ) ରହିଛି । ସମସ୍ତ ପ୍ରକାଶ ସଂସ୍କୃତ ଶ୍ଳୋକରେ ରଚିତ । ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶରେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରର ଉପାଦେୟତା, ପୁରାତନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କର ତର୍ଜମା, ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ରର ବେଦାଙ୍ଗତ୍ୱ ନିରୂପଣ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଲକ୍ଷଣ ବର୍ଣ୍ଣନା, ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ରହସ୍ୟ, ଜ୍ୟୋତିଷ ଚକ୍ରର ସମୟାନୁଯାୟୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଇତ୍ୟାଦି ବିଷୟ ବର୍ଣ୍ଣିତ । ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶରେ ମୋଟରେ ୫୬ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକାଶରେ ଚାନ୍ଦ୍ରମାସ, ସୌରଚାନ୍ଦ୍ରମାସ ସଂଖ୍ୟା, ତିଥିକ୍ଷୟ, ଅଧିମାସ ସଂଖ୍ୟା, ବ୍ୟାବହାରିକ ସାବନ ଦିନ ବର୍ଣ୍ଣନା, ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ର ଇତ୍ୟାଦିକୁ ନେଇ ଦଶ ପ୍ରକାର ଗତିର କଥା ରହିଛି । ଏହି ପ୍ରକାଶଟି ୨୬ଟି ଶ୍ଳୋକ ସମ୍ବଳିତ । ଅଠସ୍ତରୀ ଶ୍ଳୋକ ବିଶିଷ୍ଟ ତୃତୀୟ ପ୍ରକାଶରେ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତିବିଧିର ବର୍ଣ୍ଣନା ଥିବାବେଳେ ଅଠାବନ ଶ୍ଳୋକବିଶିଷ୍ଟ ଚତୁର୍ଥ ପ୍ରକାଶରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସଂସ୍କାର ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ପଞ୍ଚମ ପ୍ରକାଶଟି ୨୧୨ଟି ଶ୍ଳୋକକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏଥିରେ ଗ୍ରହସ୍ଫୁଟୀକରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି । ଷଷ୍ଠ ପ୍ରକାଶରେ କ୍ରାନ୍ତି ଓ ସ୍ପଷ୍ଟ ରବି ତଥା ଚନ୍ଦ୍ରର କଥା ରହିଛି । ଏଥିରେ ସର୍ବମୋଟ ୧୬୨ଟି ଶ୍ଳୋକ ଅଛି । ପଞ୍ଚାନବେ ଶ୍ଳୋକବିଶିଷ୍ଟ ସପ୍ତମ ପ୍ରକାଶରେ ତ୍ରିପ୍ରଶ୍ନର ବିଚାର କରାଯାଇଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଦିଗ, ସ୍ଥାନ ଓ ସମୟ ଜ୍ଞାନର ଅବଧାରଣା କରିହେବ । ଅଷ୍ଟମ ପ୍ରକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି । ଏଥିରେ ୮୮ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ୭୯ଟି ଶ୍ଳୋକ ସମନ୍ୱିତ ନବମ ପ୍ରକାଶରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି । ଅଠତିରିଶ ଶ୍ଳୋକବିଶିଷ୍ଟ ଦଶମ ପ୍ରକାଶରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣର ସଂଶୟଛେଦୀ ପରିଲେଖ ବିଷୟରେ ଆଲୋକପାତ କରାଯାଇଛି । ଏକଶହ ବା'ର (୧୧୨) ଶ୍ଳୋକବିଶିଷ୍ଟ ଏକାଦଶ ପ୍ରକାଶରେ ଗ୍ରହଯୁତି ବର୍ଣ୍ଣିତ । ଦ୍ୱାଦଶ ପ୍ରକାଶରେ ୯୪ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ଏଥିରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଗ୍ରହଯୁତି ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି । ଗ୍ରହ ଓ ତାରାମାନଙ୍କର ଉଦୟ ଓ ଅସ୍ତ କଥା ତ୍ରୟୋଦଶ ପ୍ରକାଶରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ । ଏଥିରେ ୮୫ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ଚନ୍ଦ୍ରର ଶୃଙ୍ଗୋନ୍ନତି କଥା ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶ ପ୍ରକାଶରେ କୁହାଯାଇଛି । ଏଥିରେ ୬୯ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପଞ୍ଚଦଶ ପ୍ରକାଶଟି ହେଉଛି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏଥିରେ ମହାପାତ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି । ସମୁଦାୟ ୭୩ଟି ଶ୍ଳୋକକୁ ନେଇ ଏହି ପ୍ରକାଶଟି ସମୃଦ୍ଧ । ଶାସ୍ତ୍ରତତ୍ତ୍ୱ ଆଲୋଚନା ମାଧ୍ୟମରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଏଠାରେ ମହାପାତ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଦୁଇଟି ଭାଗ ରହିଛି – ପ୍ରଥମାର୍ଦ୍ଧ ଓ ଉତ୍ତରାର୍ଦ୍ଧ । ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶରୁ ପଞ୍ଚଦଶ ପ୍ରକାଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରଥମାର୍ଦ୍ଧର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଓ ଷୋଡ଼ଶ ପ୍ରକାଶରୁ ଚତୁର୍ବିଂଶ ପ୍ରକାଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ତରାର୍ଦ୍ଧ ଭାବେ ନାମିତ । ଷୋଡ଼ଶ ପ୍ରକାଶରେ କେବଳ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚରା ଯାଇଛି । ଏହି ପ୍ରକାଶରେ ମୋଟରେ ୮୧ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ସପ୍ତଦଶ ପ୍ରକାଶଟି ୧୬୧ଟି ଶ୍ଳୋକକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏଥିରେ ପୃଥିବୀ ଆକାଶରେ (ଅର୍ଥାତ୍ ମହାଶୂନ୍ୟରେ) କିପରି ସ୍ଥିର ରହିଛି ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି । ପ୍ରକୃତରେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ । ଏହା ନିଜ କକ୍ଷ ଚାରିପଟେ ଘୁରିବା ସହ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ଘୁରୁଛି । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ପୂର୍ବ କେତେକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥିର ଓ ପୃଥିବୀ ଚଳ ବୋଲି କହିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଏବର ଜ୍ଞାନ ଅନୁଯାୟୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଚଳ । ଏହା ନିଜ ଚାରିପଟେ ଘୁରୁଛି । ବହୁ ଯୁକ୍ତି ମାଧ୍ୟମରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ତାଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପୃଥିବୀ ଅଚଳ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚଳ ବୋଲି ଘୋଷଣା କରିଛନ୍ତି । ସେ ଖାଲି ଆଖିରେ ବହୁ ସମୟ ଧରି ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର, ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ଅଷ୍ଟାଦଶ ପ୍ରକାଶରେ ୧୭୭ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି ଓ ଏଥିରେ ଭୂବିବରଣ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି । ଊନବିଂଶ ପ୍ରକାଶରେ ୧୨୫ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ଏଠାରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ଖଗୋଳର ଚର୍ଚ୍ଚା କରାଯାଇଛି ।

ସାଧାରଣତଃ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କେତେକ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଗତିବିଧି ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥାଆନ୍ତି । ଗବେଷଣା ପାଇଁ କେତେକ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼େ । କେହି କେହି ନିଜଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିଥାଆନ୍ତି । ଏହିପରି ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ହେଲେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର । ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ୧୧୩ ଶ୍ଳୋକ ବିଶିଷ୍ଟ ବିଂଶ ପ୍ରକାଶରେ ଗୋଲାଦିଯନ୍ତ୍ର କଥା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛନ୍ତି । ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମାନଯନ୍ତ୍ର ଓ ଚାପଯନ୍ତ୍ର ଦୁଇଟି ଅନ୍ୟତମ । ମାନଯନ୍ତ୍ରଟି ୨ ଖଣ୍ଡ ବାଉଁଶ ନଳୀରେ ନିର୍ମିତ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଏକବିଂଶ ପ୍ରକାଶରେ ୨୫୨ଟି ଶ୍ଳୋକ ଅଛି । ଏଥିରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଯୁକ୍ତିର ଅବତାରଣା କରାଯାଇ ଗୋଲାଧିକାରର ରହସ୍ୟ ପ୍ରତିପାଦନ କରାଯାଇଛି । ଦ୍ୱାବିଂଶ ପ୍ରକାଶରେ ୭୮ଟି ଶ୍ଳୋକ ରହିଛି । ଏଥିରେ କାଳାଧିକାରେ ସମ୍ପ୍ରଦାୟାଦି ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି । ତ୍ରୟୋବିଂଶ ପ୍ରକାଶରେ କାଳାଧିକାରେ ଶ୍ରୀ ପୁରୁଷୋତ୍ତମ ସ୍ତବ ବର୍ଣ୍ଣନା, ଉତ୍କଳ ତଥା ଉଡ୍ର ଦେଶ ଓ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣନା, ପୁରୁଷୋତ୍ତମ ଓ ନୀଳାଦ୍ରି ବର୍ଣ୍ଣନା, ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କ ମନ୍ଦିର ଚୂଳରେ ଉଡୁଥିବା ବୈଜୟନ୍ତ ପତାକାର ବର୍ଣ୍ଣନା ସହିତ ପତାକା ଦଣ୍ଡ, ଚକ୍ର ଓ କଳସର ବର୍ଣ୍ଣନା ଦିଆଯାଇଛି । ଏହାଛଡ଼ା ଶ୍ରୀମନ୍ଦିରର ବେଢ଼ାର ରୂପରେଖ ବିଷୟରେ କୁହାଯାଇଛି । ଦେଉଳର ବର୍ଣ୍ଣନା ସହିତ ଏଥିରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିବା ପାର୍ଶ୍ୱଦେବାଦେବୀଙ୍କର ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି । ମହୋଦଧିର ବର୍ଣ୍ଣନା ସହିତ ନବଗ୍ରହଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣନା ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ଗୋବିନ୍ଦଙ୍କ ବନ୍ଦନା ଓ ଦଶାବତାର ସ୍ତୁତି ଏଥିରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଛି । ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କୁ କୃଷ୍ଣ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିଛନ୍ତି । ସମୁଦାୟ ୫୭ଟି ଶ୍ଳୋକରେ ଏହି ପ୍ରକାଶଟି ଶେଷ ହୋଇଛି ।

ଚତୁର୍ବିଂଶ ପ୍ରକାଶରେ ଉପସଂହାର ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । ଏଥିରେ ମୋଟରେ ୬୫ଟି ଶ୍ଳୋକ ଅଛି । ଏଠାରେ କୌତୁକ ପଞ୍ଜିକା ବିଷୟରେ କୁହାଯାଇଛି । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କିଶୋର ଅବସ୍ଥାରେ ତାଙ୍କର ପିତାଙ୍କ

ଦ୍ୱାରା ରଚିତ କେତେକ ପଞ୍ଜିକାକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ନିଜେ ଗୋଟିଏ ପଞ୍ଜିକା ତିଆରି କରିଥିଲେ । ଏହାକୁ ସେ 'କୌତୁକ ପଞ୍ଜିକା' ନାମରେ ନାମିତ କରିଛନ୍ତି । ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ସ୍ଫୁଟ ବିଧି ଏହି ପଞ୍ଜିକାରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ । ଏହି ପ୍ରକାର କୌତୁକ ପଞ୍ଜିକା ଆଗରୁ କେହି କରି ନ ଥିଲେ । ଏହା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ନିଜସ୍ୱ କୃତି । ଏହି ପଞ୍ଜିକାରୁ ଲୋକେ ଆଗାମୀ ତୀର୍ଥ ସ୍ନାନ ଆଦି ଯୋଗ କଥା ବହୁ ପୂର୍ବରୁ ବେଶ୍ ଜାଣିପାରିବେ । ଚତୁର୍ବିଂଶତିତମ ପ୍ରକାଶରେ ମୋଟରେ ୧୫୫ଟି ଶ୍ଲୋକ ରହିଛି । ଏଥିରେ କୌତୁକ ପଞ୍ଜିକାର ବର୍ଣ୍ଣନା ଦିଆଯାଇ ଉପସଂହାର କରାଯାଇଛି । ପୁନଶ୍ଚ ଆଉ ୫ଟି ଶ୍ଲୋକ ମାଧ୍ୟମରେ ଗ୍ରନ୍ଥକର୍ତ୍ତା ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ନିଜ କଥା, ଗ୍ରନ୍ଥ କଥା ତଥା ନିଜର ଶେଷ ଇଚ୍ଛା କଥା ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ 'ନୀଳାଚଳ କ୍ଷେତ୍ର' ପୁରୀରେ ହେବା ପାଇଁ ସେ ଇଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ।

ଶେଷ ଶ୍ଲୋକଟିରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ, ୧୮୧୪ ଶକାବ୍ଦ ମୁକୁନ୍ଦ ଦେବଙ୍କ ୧୪ ଅଙ୍କ ମାର୍ଗଶୀର ମାସ କୃଷ୍ଣପକ୍ଷୀୟ ନବମୀ ତିଥି ଶନିବାର ଦିନ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଏହି ପୁସ୍ତକ ରଚନା ଶେଷ ହୋଇଥିଲା । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଶ୍ଲୋକଗୁଡ଼ିକ ଅନୁଷ୍ଟୁପ୍ ଛନ୍ଦରେ ରଚିତ । ଏହା ଏକ ବିଶିଷ୍ଟ ଗ୍ରନ୍ଥ । ଜ୍ୟୋତିଷରେ ଥିବା ତ୍ରିସ୍କନ୍ଧ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ସ୍କନ୍ଧ ଗଣିତର ଏହା ସାରତତ୍ତ୍ୱରୂପୀ ଅଟେ । ଏହାର ତତ୍ତ୍ୱ ବୁଝିବା ସେତେ ସହଜ ନୁହେଁ । ନୀଳାଦ୍ରି ସିଂହଙ୍କ ବଂଶର ମୁହଁ ରୂପକ ଗୁହାରୁ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥସିଂହ ଉତ୍ପନ୍ନ । ଏଥିରେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚଳରୂପେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି; ଯାହାକି ପୂର୍ବ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କ ମତର ବିରୁଦ୍ଧାଚରଣ କରେ । ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଇଂଲଣ୍ଡର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଦେଇଥିବା ମତକୁ ଖଣ୍ଡନ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଠିକ୍ ବୋଲି ସେ ଦୃଢ଼ତାର ସହିତ ଘୋଷଣା କରିଛନ୍ତି । ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ତା'ର ଶାଖାପ୍ରଶାଖା ବହୁଳ ଭାବରେ ପ୍ରସାରିତ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସାମନ୍ତ ପଞ୍ଜିକା ଯେ ଏବେ ବି ଅକାଟ୍ୟ ତାହା ସର୍ବାଦୌ ସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ।

ସହାୟକ ଗ୍ରନ୍ଥ / ପତ୍ରିକାସୂଚୀ

୧. ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣଃ, ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟଃ ଶ୍ରୀ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ରଃ, ଉତ୍କଳ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ବାଣୀ ବିହାର, ଭୁବନେଶ୍ୱର, ୧୯୭୬ ।

୨. Aryabhatta, Life and Contributins, D.S. Hooda and J.N. Kapur, New Age International Publishers, New Delhi, 1996.

୩. Physics in Ancient India, Narayan Gopal Dongre, New Age International Publishers, New Delhi, 1994.

୪. Vedic view of the Earth, S.R.N. Murthy, D.K. Printworld (P) Ltd., New Delhi, 1997.



ଦିବ୍ୟଦ୍ୟୁତି, ଦେବୋତ୍ତର କଲୋନୀ, ନୟାଗଡ଼-୭୫୨୦୬୯

ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ : ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର

ଇଂ. ଜୟଦେବ କର

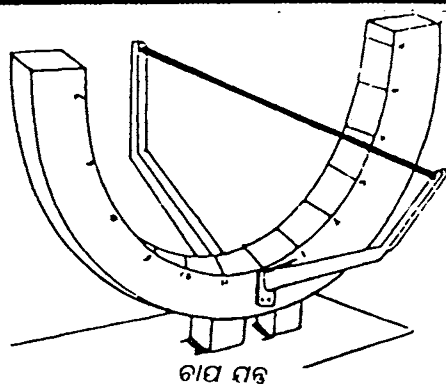
ସେ ଦିନର ଦୁଇଖଣ୍ଡି କାଷ୍ଠରେ ନିର୍ମିତ ମାନଯନ୍ତ୍ର ଆଜି ନାହିଁ । ସେ ଦିନର ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ସାଧନା ସ୍ମୃତିର ଅତଳ ଗର୍ଭରେ ଲୁପ୍ତ ପ୍ରାୟ । ମାତ୍ର ବଞ୍ଚି ରହିଛି ସେହି ବିଶ୍ୱଭାରତୀୟ ସେବକ ପଣ୍ଡିତ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ସାମନ୍ତ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ରଙ୍କ ଅମର କୃତି..... ଜେତେ ଖଣ୍ଡ ତାଳପତ୍ର ପୋଥି । ତାଙ୍କର ଅନବଦ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' । ଦୁଇଖଣ୍ଡ କାଷ୍ଠଦଣ୍ଡକୁ ଅସ୍ତ୍ର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରି ସାରା ଭାରତର କୋଣାନୁକୋଣରେ ସେ ସୃଷ୍ଟି କଲେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ନବ ଦିଗନ୍ତ । ତାଙ୍କର ଶ୍ରାଦ୍ଧ ଶତ ସମ୍ବତ୍ସର ପାଳନ ଅବସରରେ ତାଙ୍କରି ସ୍ମୃତି, ତାଙ୍କରି କୃତିର ପର୍ଯ୍ୟାଲୋଚନା ବେଳେ ଏହା ହିଁ ଲେଖକର ପ୍ରତିବେଦନ ।

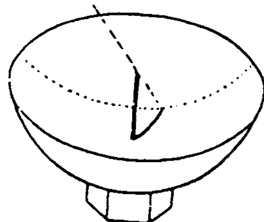
ଆକାଶରେ ଉଡ଼ି ବୁଲୁଥିବା ଚଢ଼େଇମାନଙ୍କୁ ଗଣନା କରୁଥିବା, ଦିନବେଳେ ଗଛ ଛାଇର ଲମ୍ବ ତଥା ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରୁଥିବା ସେ ଦିନର ପଠାଣି ୧୮୩୫ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ମାସ ୧୩ ତାରିଖରେ ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ରାଜବଂଶରେ ଶ୍ରୀ ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ସିଂହଙ୍କ ଔରସରୁ ବିଷ୍ଣୁମାଳୀ ଦେବୀଙ୍କ ଗର୍ଭସମ୍ଭୂତ ହୋଇଥିଲେ । କ୍ଷଣଜନ୍ମା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଜୀବନୀ ଥିଲା କିମ୍ବଦନ୍ତୀ ବହୁଳ । ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଗ୍ରାମର ରାମେଶ୍ୱର ମହାଦେବଙ୍କ କୃପାରୁ ଜନ୍ମଲାଭ କରିଥିବା, ଯମର କ୍ରୂର ଦୃଷ୍ଟିକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ପଠାଣକୁ ବିକ୍ରି କରାଯାଇଥିବା ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ନିତ୍ୟ ନୈମିତିକ ଅଭ୍ୟାସ ଥିଲା ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ କୌଣିକ ଦୂରତ୍ୱ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର କୌଣସି ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଶିକ୍ଷା ନ ଥାଇ, କୌଣସି ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କଳାକୌଶଳର ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ, କୌଣସି କ୍ଷେତ୍ରରୁ ପୃଷ୍ଠପୋଷକତା ଲାଭ ନ କରି, ସେ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ତଥା ଅଧ୍ୟବସାୟ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିଥିଲେ । ତୁଳସୀ ଦୁଇ ପତ୍ରରୁ ବାସିବା ଭଳି, ତାଙ୍କର ପ୍ରତିଭାରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ଦଶ ବର୍ଷ ବୟସରେ ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କର କକା (ପିତୃବ୍ୟ) କେତୋଟି ଜଣାଶୁଣା ଗ୍ରହ ତଥା ନକ୍ଷତ୍ର ଚିହ୍ନାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଆଠ ବର୍ଷରୁ ତେର ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନିଜେ ଅକ୍ଲାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମ କରି ଲୀଳାବତୀ, ବୀଜଗଣିତ, ପାଟିଗଣିତ, ଜ୍ୟୋତିଷ ଓ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କଲେ । ପନ୍ଦର ବର୍ଷ ବୟସରେ ପଦାର୍ପଣ କରନ୍ତେ, ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କ ସୂତ୍ରକୁ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଉଦୟ, ଅସ୍ତ, ଅବସ୍ଥିତି, ଦୈନିକ ଗତି, ପରିକ୍ରମଣ ଗତି ସହିତ ମିଳାଉ ଥିଲେ । ବିଜ୍ଞାନୀ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କେବେ ଖୋଲା ଆକାଶ ତଳେ ବସି ତ କେବେ ନିଜ ଚାଳରେ କଣା କରି ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରାଦି ଦେଖୁଥିଲେ ।

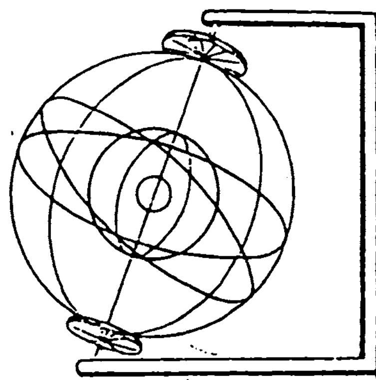
ଅନେକ ବିନିଦ୍ର ରଜନୀ ଅତିବାହିତ କରି, ବାରମ୍ବାର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ସେ ସ୍ଥିର ନିଶ୍ଚିତ ହେଲେ ଯେ, ଗ୍ରହ, ନକ୍ଷତ୍ରଗଣ ପୂର୍ବ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କ ସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ ଗତି କରୁନାହାନ୍ତି । ତେଣୁ ଗ୍ରହଣ, ପରାଗ ଆଦି ବିରଳ ଆକାଶୀୟ ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକ ସେହି ପ୍ରଦତ୍ତ ସୂତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ଘଟୁନାହିଁ । ଅତଏବ, ଭୁଲ ଭଟକା ରହିଲା କେଉଁଠି ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ବାରମ୍ବାର ତାଙ୍କ ମନକୁ ଆନ୍ଦୋଳିତ କଲା ।

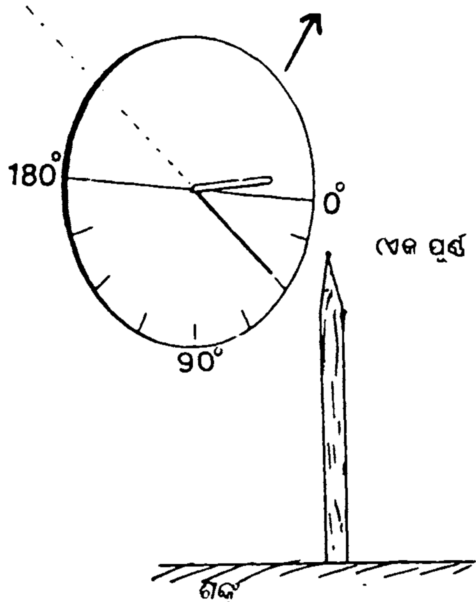
ଫଳସ୍ୱରୂପ, ସାମନ୍ତ ବଂଶର ଭୋଗବିଳାସ, ରାଜକୀୟ ଠାଣିଠାରୁ ନିଜକୁ ଦୂରେଇ ନେଇ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ବୁଦ୍ଧିସମ୍ପନ୍ନ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଦିନ, ମାସ, ବର୍ଷ, ବର୍ଷ ଧରି ଅନେକ ବିନିଦ୍ର ରଜନୀ ବିତାଇ ୧୫ ବର୍ଷରୁ ୨୩ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୀର୍ଘ ଆଠ ବର୍ଷ ଧରି ଅବ୍ୟାହତ ରଖିଲେ ନିଜର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ । ନିଖୁଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବା ପାଇଁ ନିଜର ବିଦ୍ୟା, ବୁଦ୍ଧି ଖଟାଇ ନିଜେ ମାନଯନ୍ତ୍ର, ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ଯନ୍ତ୍ର, ଚାପଯନ୍ତ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟଘଡ଼ି, ଶଙ୍କୁ ଭଳି ଅନେକ ସରଳ ତଥା କ୍ଷୁଦ୍ର ଯନ୍ତ୍ରମାନ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲେ ।

ସାମନ୍ତ ବାସ୍ତବିକ୍ ଜଣେ ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ, ଯେ କି ଅନେକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ତଥ୍ୟମାନ ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । ଏହି ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜର କେତେକ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ସଠିକ୍ ଗଣନା କରୁଥିଲେ । ୨୩ ବର୍ଷ ବୟସରୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ରଚନା ଆରମ୍ଭ କରି ୧୮୬୯ ମସିହାରେ ଦୀର୍ଘ ୧୧ ବର୍ଷର ଅକ୍ଳାନ୍ତ ପରିଶ୍ରମକୁ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ପୁସ୍ତକ ହିସାବରେ ରୂପ ଦେଇଥିଲେ । ସେଥିପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଚତୁର୍ବିଂଶ ଅଧ୍ୟାୟରେ ୧୪୯ତମ ଶ୍ଳୋକରେ ଲେଖିଛନ୍ତି-


ଚାପ ଯନ୍ତ୍ର
(ସ୍ଥାନୀୟ ସମୟ ମାପିବାର ଏକ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର)

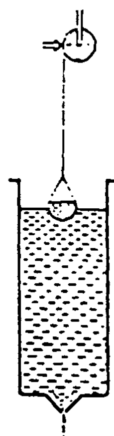

ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ଯନ୍ତ୍ର
(ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣର ଏକ ଯନ୍ତ୍ର)

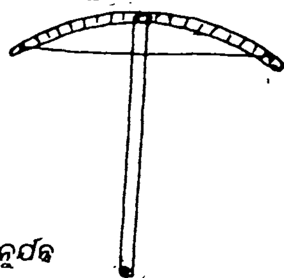

ଗୋଳଯନ୍ତ୍ର
(ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥିତି ମପାଯାଏ)

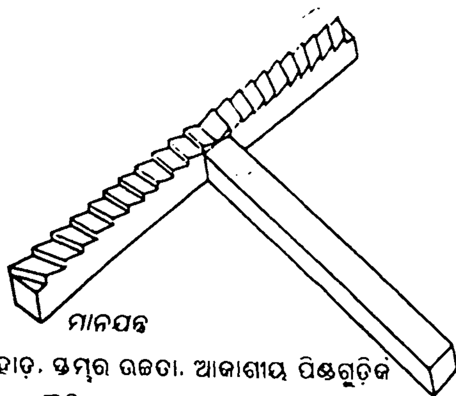


ଚକ୍ର ଯନ୍ତ୍ର
(ସୂର୍ଯ୍ୟର କୌଣିକ ଉନ୍ନତି ତଥା ସ୍ଥାନୀୟ ମାପ ମପାଯାଏ ।)

ଶଙ୍କୁ
(ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଦିଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ସ୍ଥାନର ଅକ୍ଷାଂଶ, ସୂର୍ଯ୍ୟର କ୍ରାନ୍ତି, ଧ୍ରୁବ, ଆନତି ପ୍ରଭୃତି ମପାଯାଏ)


ସ୍ୱୟଂ-ବହ ଯନ୍ତ୍ର
(ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିବସର ସମୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାର ଏକ ଯନ୍ତ୍ର)


ଧନୁର୍ଯନ୍ତ୍ର
(ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର, ଗ୍ରହ ତଥା ତାରାମାନଙ୍କର ଆପେକ୍ଷିକ ଦୂରତା ତଥା କୌଣିକ ଦୂରତା ମପାଯାଏ)


ମାନଯନ୍ତ୍ର
(ଦୂରରେ ଥିବା ପାହାଡ଼, ସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା, ଆକାଶୀୟ ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ କୌଣିକ ଦୂରତା ମପାଯାଏ)

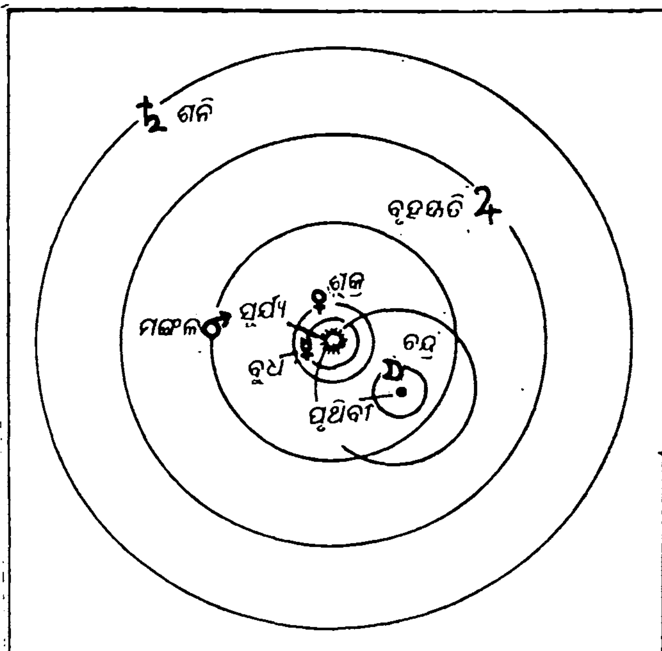
'ବେଦୋର୍ଷବ୍ଧ ବର୍ଷକେଣମୟା ଗ୍ରନ୍ଥୋୟଂ ଆବିଷ୍କୃତଃ' ।

ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ, ଜ୍ୟୋତି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ତଥା ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଉପରେ ଆଧାରିତ ଏକ ଅମୂଲ୍ୟ ସମ୍ପଦ। ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ୫ (ପାଞ୍ଚୋଟି) ଉପବିଭାଗ ଚବିଶଟି ଅଧ୍ୟାୟ ଏବଂ ୨୫୦୬ଟି ଶ୍ଳୋକକୁ ନେଇ ରଚିତ । ସେଥିରୁ ଅଧିକାଂଶରେ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର କିମ୍ବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ତଥ୍ୟ ରହିଛି । ଏହାର ଅଙ୍ଗସଜ୍ଜା ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦାନ କରାଗଲା ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଅଙ୍ଗସଜ୍ଜା

ଉପବିଭାଗ	ପ୍ରକାଶ (ଅଧ୍ୟାୟ)	ବିଷୟ	ଶ୍ଳୋକ ସଂଖ୍ୟା
ମଧ୍ୟାଧିକାର	୧	କାଳ ବର୍ଣ୍ଣନା	୫୫
	୨	ଭଗଣ ବର୍ଣ୍ଣନା	୨୫
	୩	ମଧ୍ୟ ଗତି	୭୭
	୪	ବିଭିନ୍ନ ସଂସ୍କାର	୫୭
ସ୍ଫୁଟାଧିକାର	୫	ଗ୍ରହ ସ୍ଫୁଟୀକରଣ	୨୧୧
	୬	ସୂକ୍ଷ୍ମ ସଂସ୍କାର	୧୬୧
ତ୍ରିପ୍ରଶ୍ନାଧିକାର	୭	ଶଙ୍କୁଛାୟାଦି କଥନ	୯୫
	୮	ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ	୮୭
	୯	ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗ୍ରହଣ (ପରାଗ)	୭୮
	୧୦	ପରିଲେଖ	୩୭
	୧୧	ସଞ୍ଚାର ଇତ୍ୟାଦି	୧୧୧
	୧୨	ଗ୍ରହ, ଗ୍ରହଯୁତି	୯୩
	୧୩	ଗ୍ରହ ଉଦୟାସ୍ତ	୮୫
	୧୪	ଚନ୍ଦ୍ରକଳା	୬୮
	୧୫	ମହାପାତ ବର୍ଣ୍ଣନା	୭୧
ଗୋଳାଧିକାର	୧୬	ପ୍ରଶ୍ନୋତ୍ତର	୮୦
	୧୭	ଭୂଗୋଳ ବର୍ଣ୍ଣନା (୧)	୧୬୦
	୧୮	ଭୂଗୋଳ ବର୍ଣ୍ଣନା (୨)	୧୭୬
	୧୯	ଖଗୋଳ ବର୍ଣ୍ଣନା	୧୨୪
	୨୦	ଯନ୍ତ୍ର ବର୍ଣ୍ଣନା	୧୧୨
	୨୧	ଗୂଢ଼ ପ୍ରଶ୍ନ	୨୫୧
କାଳାଧିକାର	୨୨	ସମ୍ବତ୍ସରାଦି ବର୍ଣ୍ଣନା	୭୭
	୨୩	ପୁରୁଷୋତ୍ତମ ସ୍ତୋତ୍ର	୫୬
	୨୪	ଉପସଂହାର	୧୫୪
ଅତିରିକ୍ତ			୫
		ମୋଟ ଶ୍ଳୋକ ସଂଖ୍ୟା	୨୫୦୬

ଜୀବନର ପୂର୍ବାହ୍ନରେ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ତଥା ବାଇନୋକୁଲାର ଭଳି ଉନ୍ନତ ମାନର ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ନ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏବଂ ସ୍ୱପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ପ୍ରଗାଢ଼ ବିଶ୍ୱାସ ରଖୁଥିବା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଗବେଷଣାଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟକୁ ଆଧାର କରି ପୃଥିବୀ କୈନ୍ଦ୍ରିକ ସୌରଜଗତର ଏକ ନମୁନା (ମଡ଼େଲ୍) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ (ଚିତ୍ର-୧) । ଏହି ମଡ଼େଲ୍‌ର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି ଏଥିରେ ଉଭୟ ସୌର ଓ ଭୂକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମତବାଦର ପରିକଳ୍ପନା ରହିଛି; ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ମତ ଅନୁଯାୟୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଛନ୍ତି । ପାଞ୍ଚୋଟି ତାରାଗ୍ରହ, ଯଥାକ୍ରମେ- ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି ଏବଂ ଶନି ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ, ଏମିତି ଏକ ମତବାଦ ଷୋଡ଼ଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଡଚ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ଟାଇକୋବ୍ରାହେ ପୋଷଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସମସାମୟିକ ଭାବେ କେରଳରେ ନୀଳକଣ୍ଠ ସୋମସୁତ୍ୱନ୍ ମଧ୍ୟ ସ୍ୱାଧୀନ ଭାବେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ । ସାମନ୍ତଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ପୁରୀର ଗଜପତି ମହାରାଜା ସାମନ୍ତଙ୍କୁ 'ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର' ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ । ୧୮୭୭ ମସିହାରେ ପୁରୀରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିବା ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ସମ୍ମିଳନୀରେ ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥ ମନ୍ଦିରରେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଦ୍ୱାରା ଗଣନା କରାଯାଇଥିବା ପଞ୍ଜିକାର ପ୍ରଚଳନ କରିବାର ନିଷ୍ପତ୍ତି ନିଆ ଯାଇଥିଲା ।



ଚିତ୍ର-୧ : ସାମନ୍ତଙ୍କର ପୃଥିବୀକୈନ୍ଦ୍ରିକ ମଡେଲ୍

୧୮୬୮ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସର ୧୮ ତାରିଖ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଥିଲା ଅବିସ୍ମରଣୀୟ । ଏହି ଦିନ ମାନ୍ଦ୍ରାଜ୍ ଉପର ଦେଇ ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଘଟିଥିଲା । ଓଡ଼ିଶାକୁ ଏ ପରାଗ ବହୁଳାଂଶରେ ଦେଖା ଯିବାର ଥିଲା । କଟକରେ ଗୌରୀଶଙ୍କର ଏବଂ ଖଣ୍ଡପଡ଼ାରେ ସାମନ୍ତ ପରାଗ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପୂର୍ବ ପ୍ରସ୍ତୁତି ସାରିଥାଆନ୍ତି । ଅପେକ୍ଷା କେବଳ ଆରମ୍ଭ ସମୟକୁ । ଗୌରୀଶଙ୍କରଙ୍କ ହାତରେ ଥାଏ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଗଣନା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଚଳିତ (ଓଡ଼ିଶା ବାହାରର) ପଞ୍ଜିକାର ହିସାବ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗଣନାନୁଯାୟୀ ପରାଗର ସ୍ପର୍ଶ ସମୟ ଥିଲା ସକାଳ ୬.୮ଷ୍ଟା ୨୯ ମିନିଟ୍ ଏବଂ ମୋକ୍ଷ ଦିନ

ଘ-୧୧ଣ୍ଟା ୪୬ ମିନିଟ୍ । ସେତେବେଳର ପ୍ରଚଳିତ ପଞ୍ଜିକାନୁଯାୟୀ ସ୍ପର୍ଶ ସମୟ ଥିଲା ଦିନ ଘ-୧୦ଣ୍ଟା । ଗୌରୀଶଙ୍କରଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଅନୁଯାୟୀ ପରାଗର ସ୍ପର୍ଶ ହେଲା ଘ-୮ଣ୍ଟା ୪୭ ମିନିଟ୍ ଏବଂ ମୋକ୍ଷ ଘ-୧୧ଣ୍ଟା ୩୨ ମିନିଟ୍ । ତେଣୁ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗଣନା ପ୍ରାୟ ନିର୍ଭୁଲ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ଫଳରେ ୧୮୭୨ ମସିହାରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପାଞ୍ଜି ଅନୁଯାୟୀ ପୁରୀ ଜଗନ୍ନାଥ ମନ୍ଦିରର ନୀତି ନିର୍ଘଣ୍ଟ ପରିଚାଳିତ ହେବାପାଇଁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନିଆଗଲା । ୧୮୭୪ ମସିହାରେ ଏକ ଶୁକ୍ରଜନିତ ସୂର୍ଯ୍ୟୋପରାଗ ସଂଘଠିତ ହୋଇଥିଲା । ସାମନ୍ତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ଏହାର ବିବରଣୀ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଛନ୍ତି ।

ଦୃଷ୍ଟଂ ଗାଢ଼ାନ୍ତମୟ ସମୟଜଂ ମଣ୍ଡଳଂ ଚଣ୍ଡଭାନୌ

କାର୍ତାଂଶେ ପଞ୍ଚବିଂଶେ ଗତବତି କଳିତୋଽର୍ଥାଦ୍ରିଗୋଽବ୍ଧ୍ୟବ୍ଦବୃନ୍ଦେ ।

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗବେଷଣାର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଦିଗଥିଲା ପୂର୍ବ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଅନୁସାରେ ପ୍ରଚଳିତ ପଞ୍ଜିକାମାନଙ୍କର ସଂସ୍କାର । ଆମ ଚଳଣିରେ ପ୍ରଚଳିତ ପଞ୍ଜିକାରେ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସବ, ଦେବନୀତି ତଥା ଦୈନନ୍ଦିନ କ୍ରିୟାକର୍ମ ପାଇଁ ପାଞ୍ଚୋଟି ମୌଳିକ ତଥ୍ୟ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସପ୍ତାହର ବାର, ମାସର ତିଥି, ନକ୍ଷତ୍ର, ଯୋଗ ଏବଂ କରଣ । ଏହି ପାଞ୍ଚୋଟିର ସଂଯୋଗକୁ ପଞ୍ଚାଙ୍ଗ କୁହାଯାଏ । ଉପରୋକ୍ତ ୫ଟି ତତ୍ତ୍ୱର ସଠିକତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରର ଚଳନ ବିଷୟରେ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଜ୍ଞାନ ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ତିଥିରୁ ସାମନ୍ତ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ ଗତିହାର ଗଣନା କରିଥିଲେ । ଯଦିଓ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ଅତି ନିକଟରେ, ତଥାପି ଗ୍ରହଗତି ଆକଳନ ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଅନେକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଚନ୍ଦ୍ର ଗତିରେ ଅନେକ ବୈଷମ୍ୟ ରହିଛି । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର, ପାକ୍ଷିକ ଏବଂ ଦିଗଂଶ ନାମକ ତିନୋଟି ବୈଷମ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରଗତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଷଷ୍ଠ ପ୍ରକାଶସ୍ଥ ଷଷ୍ଠତମ ଶ୍ଳୋକରେ ଏହାର ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ।

ତୁଙ୍ଗାନ୍ତରଂ ପାକ୍ଷିକ ନାମଧେୟଂ ଫଳଂ ଦିଗଂଶାଖ୍ୟମଦସ୍ତୃତୀୟମ୍

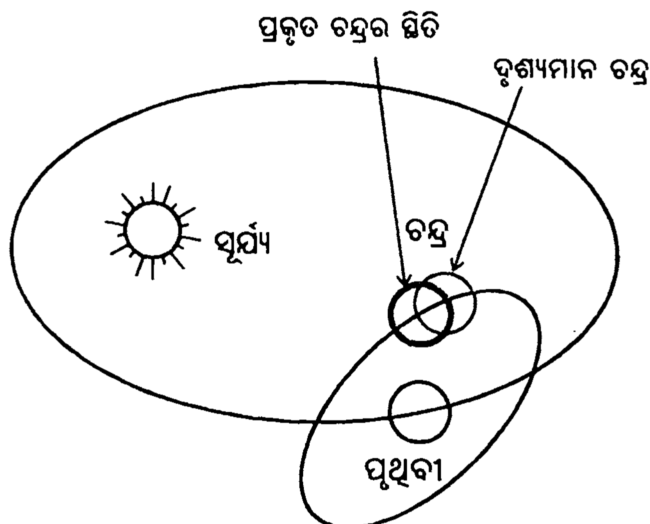
କ୍ରମେଣ ବକ୍ଷ୍ୟାମି ନିରୀକ୍ଷ୍ୟ ଯତ୍ନାଚ୍ଛିତ୍ରାଂ ଗତିଂ ରାତ୍ରିପତେଶ୍ଚିରାୟ ॥

ଚନ୍ଦ୍ରର ଧ୍ରୁବ ସ୍ଥିର କରିବା ସମୟରେ ଏହି ବୈଷମ୍ୟ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ । ପୃଥିବୀ ଏକ ଗୋଲକ । ଏହା ଉପରେ କୌଣସି ଏକ ସ୍ଥାନ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନାଙ୍କ (ଅକ୍ଷାଂଶ, ଦ୍ରାଘିମା) ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥାଏ । ଠିକ୍ ସେହିଭଳି ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆକାଶ ଏକ ଅର୍ଦ୍ଧଗୋଲକ ଭଳି ପ୍ରତୀୟମାନ ହୁଏ ।

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆକାଶଟି ଏକ ଗୋଲକ ଯାହାକୁ କି ଆମେ ଖଗୋଳ କହିଥାଉଁ । ଖଗୋଳ ଉପରେ କୌଣସି ଜ୍ୟୋତିଷ୍କର ସ୍ଥିତି ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସ୍ଥାନାଙ୍କ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ଅଛି । ଗୋଟିଏ ବିଷୁବୀୟ ପଦ୍ଧତି (equatorial system) ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତୀୟ ପଦ୍ଧତି (ecliptic system) । ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ଗ୍ରହଗଣ ପ୍ରାୟତଃ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ ଉପରେ ଗତି କରିଥାଆନ୍ତି । ତେଣୁ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତୀୟ ପଦ୍ଧତି ଜ୍ୟୋତିର୍ଜଗତର ଧ୍ରୁବ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ସବୁ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ପ୍ରାୟ ସମହାରାହାରି ଗତିରେ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ ଉପରେ ଗତି କରନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ହାରାହାରି ଦୈନିକ ଗତି ହେଉଛି ୫୯ ମିନିଟ୍ ୮ ସେକେଣ୍ଡ୍ । ଚନ୍ଦ୍ରର ହାରାହାରି ଗତି ୧୩ ଡିଗ୍ରୀ ୧୦ ମିନିଟ୍ । ଏହି ହାରାହାରି ଗତି ସହିତ ପ୍ରତି ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରକୃତ ସ୍ଥିତିରେ ପହଞ୍ଚିବା ବେଳେ କେତେକ ସଂସ୍କାର ଯୋଡ଼ା ଯାଇଥାଏ । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ, ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀକୁ ଏକ ଉପବୃତ୍ତୀୟ କକ୍ଷ (elliptical orbit)ରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ । ଏହି କକ୍ଷପଥ କ୍ରାନ୍ତି କକ୍ଷପଥ ସହିତ ପ୍ରାୟ ୫ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣରେ ଆନତ । ପୁନଶ୍ଚ ଏହି ପ୍ରତୀୟମାନ ଉପବୃତ୍ତ ବି ସବୁବେଳେ ସମାନ ରହେ ନାହିଁ । ଏହି ଉପବୃତ୍ତର ଅକ୍ଷ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଏବଂ ଦୋଳନ ଗତି ରହିଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଘଟିଥାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିକୁ ଅନେକତଃ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଗତିରେ କେତେକ ବିଚଳନ ବିଭାବ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରଧ୍ରୁବ ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ ।

ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର

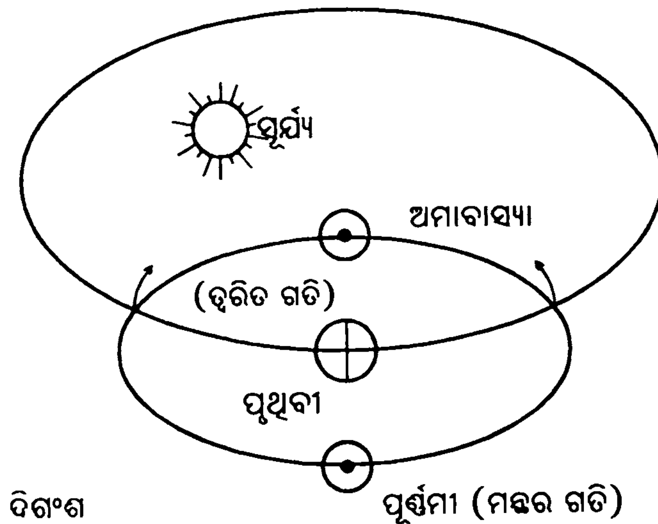
ଚନ୍ଦ୍ର କକ୍ଷର ବକ୍ରତା ଯୋଗୁଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରକୃତ ଧ୍ରୁବ ମଧ୍ୟମ ଧ୍ରୁବଠାରୁ ଅତି ବେଶୀ ୬ ଡିଗ୍ରୀ ପାର୍ଥକ୍ୟରେ ବେଳେବେଳେ ଥାଏ । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟର ବିଷୟ ଏହି ବକ୍ରତା ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର ନୁହେଁ । ଫଳସ୍ୱରୂପ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ନିକଟତା ଏବଂ ଦୂରତା ସ୍ଥିତି ବଦଳି ଚାଲେ । ଏହାକୁ ହିଁ ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର କହନ୍ତି । ଏହାର ସର୍ବାଧିକ ଆଧୁନିକ ମାପ ଏକ ଡିଗ୍ରୀ ସତର ମିନିଟ୍ (୧° ୧୭') । ସାମନ୍ତଙ୍କ ମାପରେ ସର୍ବାଧିକ ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର ୨ ଡିଗ୍ରୀ ୪୦ ମିନିଟ୍ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଏହି



ପରିମାଣରେ ଆଗୁଆ କିମ୍ବା ପଛୁଆ ରହେ। ଏହି ସଂସ୍କାର ପାଇଁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ର ଦେଇଛନ୍ତି। ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସଠିକ୍ ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରେ ।

ପାକ୍ଷିକ

ଆଧୁନିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତତ୍ତ୍ୱାନୁସାରେ ବିଚାର କଲେ ଦେଖାଯିବ ଯେ, ଶୁକ୍ଳ ପକ୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ରର ଗତିକୁ ମନ୍ଥର କରେ ଏବଂ କୃଷ୍ଣ ପକ୍ଷରେ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରେ । ଆଧୁନିକ ମତ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ପାର୍ଥକ୍ୟ ୩୯ ମିନିଟ୍ ୩୧ ସେକେଣ୍ଡ୍ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ମତରେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ୩୮ ମିନିଟ୍ ୧୨ ସେକେଣ୍ଡ୍ ।



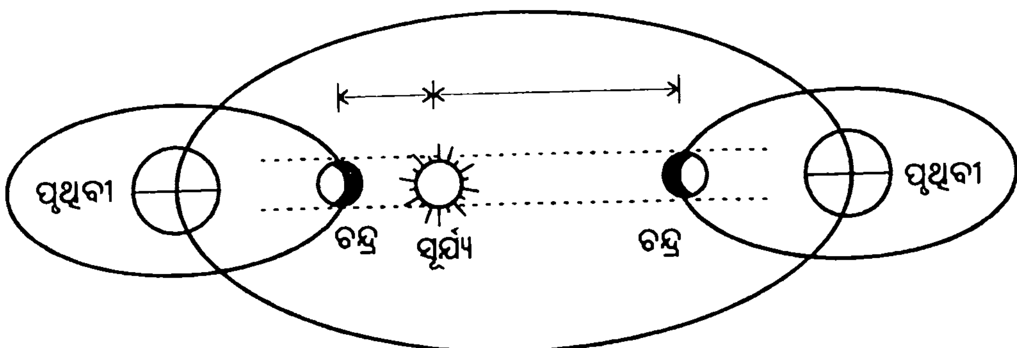
ଦିଗଂଶ

ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରିବା ବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଆପେକ୍ଷିକ ଦୂରତା ସବୁବେଳେ ସ୍ଥିର ନ ଥାଏ; ବର୍ଷକ ଭିତରେ ଏହା ବଦଳି ଚାଲେ । ଆଧୁନିକ ମତରେ ଏହାର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ୧୧ ମିନିଟ୍ ୯ ସେକେଣ୍ଡ୍ । କିନ୍ତୁ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଅନୁଯାୟୀ ଏହା ୧୨ ମିନିଟ୍ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ରଚନା ୧୮୬୯ ମସିହାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ଗ୍ରନ୍ଥ ଭାବେ ପ୍ରକାଶ ପାଇବା ପାଇଁ ୩୦ ବର୍ଷ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୯୯ ମସିହା ଯାଏଁ ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡ଼ିଲା । ଏହି ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ଗୌରୀଶଙ୍କର ରାଏ ଏବଂ ସୁଦାମ ଚରଣ ନାୟକଙ୍କ ପରି ମହାନୁଭବ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର ସାଧୁ ଉଦ୍ୟମ ଏବଂ ପ୍ରଫେସର ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କର ସାରସ୍ୱତ ସହଯୋଗ ଚିର ସ୍ମରଣୀୟ । ପ୍ରଫେସର ରାୟ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ତଥା ପ୍ରତିଭାରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଓଡ଼ିଆ ଲିପିରୁ ଦେବନାଗରୀ ଲିପିକୁ ରୂପାନ୍ତରୀକରଣ ଏବଂ ସମଗ୍ର ପ୍ରକାଶନର ଭ୍ରମ ସଂଶୋଧନ ଭଳି ଗୁରୁ ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିଲେ । ଏହି ପୁସ୍ତକର ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନରେ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କର ଦୀର୍ଘ ୫୫ ପୃଷ୍ଠାର ଏକ ସାରଗର୍ଭକ ଉପକ୍ରମଣିକା ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ତଥା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣକୁ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ତଥା ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ସହିତ ପରିଚିତ କରାଇ ପାରିଛି ।

ବହୁ ପ୍ରତିଭାର ଅଧିକାରୀ ଯୁଗଜନ୍ମା ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ଓଡ଼ିଶାର ଜନସାଧାରଣ ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ରୂପେ ଚିହ୍ନି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ଅନେକେ ଭାବିଲେ ଯେ ସେ ଜଣେ ଗଣକ ବୋଲି । ମାତ୍ର ତାଙ୍କର ଧୀମତ୍ତା, ଅଧ୍ୟବସାୟ, ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ, ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ମାଣର କଳକୌଶଳ, ମାପଚୁପ କରିବାର ବିଚକ୍ଷଣତା, ସୂକ୍ଷ୍ମାତିସୂକ୍ଷ୍ମରୁ ସ୍ଥୂଳ ସମୟ ମାପିବାର ପ୍ରଣାଳୀ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ, ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ଭଳି ଅଲୌକିକ ଆକାଶୀୟ ବିରଳ ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକର ପୂର୍ବାନୁମାନ ଏବଂ ତାଙ୍କ ପ୍ରଦତ୍ତ ସୂତ୍ରକୁ ଆଧାର କରି ପାଞ୍ଜି ନିର୍ମାଣ ଶୈଳୀକୁ ବିଚାର କଲେ ଜଣାଯାଏ, ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ହେଉଛନ୍ତି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ, ଜ୍ୟୋତିଃପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାରତ ବର୍ଷର ଜଣେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ। ଆମର ଆଶା ତଥା ଦୃଢ଼ ବିଶ୍ୱାସ ଓଡ଼ିଶାର ଜନସାଧାରଣ ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ଶ୍ରାଦ୍ଧ ଶତ ବାର୍ଷିକୀ ପାଳନ ଅବସରରେ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତି ପ୍ରତି ଉପଯୁକ୍ତ ସମ୍ମାନ ଜଣାଇ ପୂଜ୍ୟପୂଜା କରିବେ ବୋଲି । ●

ସହକାରୀ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍ ଯନ୍ତ୍ରୀ,
ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍, ଭୁବନେଶ୍ୱର



ଦ୍ୱିତୀୟ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କେବେ ?

ଇଂ. ଶୁଭେନ୍ଦୁ ପଟ୍ଟନାୟକ

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ଶତବାର୍ଷିକୀ ପାଳନ ଅବସରରେ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଉଛି । ଏଥିରେ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ଜିଲ୍ଲାରେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ କେତେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ଅବସରରେ ଅନେକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ଆଲୋଚନା କରିବାର ସୁଯୋଗ ମିଳିଥିଲା । ଏଥିରେ ଆଧୁନିକ ସଭ୍ୟତାଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଥିବା ନବରଙ୍ଗପୁରର ଆଦିବାସୀ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କଟକ, ଭୁବନେଶ୍ୱରରେ ଥିବା ଇଂରାଜୀ ମିଡ଼ିୟମ୍ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପଢୁଥିବା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଥିଲେ । ସବୁ ସ୍ଥାନରେ କୌଣସି ନୂତନ ବିଷୟ ଜାଣିବାରେ ଅଦମ୍ୟ ଆଗ୍ରହ ରହିଥିବାର ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲି । କିନ୍ତୁ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ ବା କୌଣସି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଆଗ୍ରହ ଚିରସ୍ଥାୟୀ ଥିବାର ମନେ ହେଉ ନ ଥିଲା । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମୌଳିକ ଚିନ୍ତାଧାରାର ଘୋର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥିଲା । ଯେ କୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ସେମାନେ ବିନା ଚେଷ୍ଟାରେ ପାଇଯିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ । ମନେ ହେଉଥିଲା ଯେପରି ସେମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ଚିନ୍ତା କରିବା ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଆଶାନୁରୂପ ହେଉ ନାହିଁ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ 'ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କିଏ ?' ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତରରେ ବହୁତ କଷ୍ଟରେ କେବଳ ଦୁଇ ତିନୋଟି ବାକ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ମିଳିଥିଲା । ସାମନ୍ତ ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଥିଲେ। ଖଣ୍ଡପଡ଼ାରେ ତାଙ୍କର ଜନ୍ମ ଏବଂ ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ରଚନା କରିଥିଲେ ଇତ୍ୟାଦି । ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ସାଧାରଣ ଲୋକ ବା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କଠାରୁ ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ତଥ୍ୟ ଆଶା କରିବା ମଧ୍ୟ ବୃଥା । କାରଣ ସାମନ୍ତଙ୍କ ବିଷୟରେ ବିଗତ ଶହେ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଆମେ ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ କିଛି ତଥ୍ୟ ପ୍ରଚାର କରିପାରି ନାହୁଁ। ସାମନ୍ତଙ୍କ ଜୀବନୀ ଉପରେ ଅନେକ ଲେଖା ପ୍ରକାଶିତ ହେଲାଣି । କିନ୍ତୁ ସବୁଥିରେ ସେହି ଏକା ତଥ୍ୟକୁ ଆଗପଛ କରି ଲେଖାଯାଉଛି। ଏହି ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ବୋଧହୁଏ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଆଗ୍ରହଜନକ ହେଉ ନାହିଁ ଅଥବା ସେମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିପାରୁ ନାହିଁ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ଲେଖାଯାଉଛି ସାମନ୍ତ କୌଣସି ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ ନ କରି କେବଳ ନିଜର ଅଧ୍ୟବସାୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରେ ଥିବା ଦୋଷତ୍ରୁଟି ସୁଧାରି ଥିଲେ । ଏଠାରେ ଚିନ୍ତା କରିବା କଥା ଯେ, ସାମନ୍ତ ନିଜେ ଏପରି ଏକ କାମ କିପରି ଓ କାହିଁକି କରିଥିଲେ ? ଆମେ ସମସ୍ତେ ସାମନ୍ତ ଏକ ଉଚ୍ଚମାନର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍, ସେ ଅନେକ ନୂଆ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ଏଭଳି କେତେକ ବାକ୍ୟ ସାମନ୍ତଙ୍କ ବିଷୟରେ ପ୍ରଚାର କଲେ ଯେ ସେ ଅମର ହୋଇଯିବେ ଏପରି ଚିନ୍ତା କରିବା ଠିକ୍ ନୁହେଁ । ଯେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସାମନ୍ତଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସଠିକ ଭାବେ ଜନସାଧାରଣ ଓ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ବୁଝି କାର୍ଯ୍ୟରେ ନ ଲଗାଇଛନ୍ତି ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସାମନ୍ତ କେବଳ ମୂର୍ତ୍ତି, ଫଟୋ, ପ୍ରବନ୍ଧ ଓ ଭାଷଣ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ହୋଇ ରହିଥିବେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନର ଛାତ୍ରସମାଜ ସାମନ୍ତଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି, ନିଷ୍ଠା ଏବଂ ଆଦର୍ଶଠାରୁ ଅନେକ ଦୂରରେ। କାରଣ ଆମର ଶିକ୍ଷା ପଦ୍ଧତି ଏହିପରି ହୋଇଯାଇଛି । ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷା ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷାଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ କେବଳ ପୁସ୍ତକଭିତ୍ତିକ ହୋଇଯାଇଛି । ସାମନ୍ତଙ୍କ ନିକଟରେ ଥିଲା ଆଗ୍ରହ, ନିଷ୍ଠା ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜିନିଷକୁ ପ୍ରଶ୍ନ କରିବାର ପ୍ରବୃତ୍ତି । ସେ କୌଣସି କଥାକୁ ଅନ୍ଧପରି ଗ୍ରହଣ କରୁ ନ ଥିଲେ । ଏପରିକି ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ଚଳି ଆସୁଥିବା ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନଙ୍କରେ ରହିଥିବା ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ସେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇଥିଲେ ।

ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍‌ଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ସମସ୍ତେ ଦେଖୁଥିଲେ ଗଛରୁ ଫଳ ତଳକୁ ଖସୁଛି । ଉପରକୁ ଫିଙ୍ଗାଯାଉଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ତଳକୁ ଖସି ଆସୁଛି । କିନ୍ତୁ କେବଳ ନିଉଟନ୍ ହିଁ ଏହି ବିଷୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ କରି ଏହାର ଉତ୍ତର ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ସଫଳ ହୋଇଥିଲେ । ଆମ ଚାରିପଟେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକ ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବା, ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ କରିବା ଏବଂ ଏହାର ସଠିକ ଉତ୍ତର ଖୋଜିବା ହିଁ ବିଜ୍ଞାନର ଧାରା ଅଟେ । ସାମନ୍ତଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଧରି ଆମ ଦେଶରେ ବିଭିନ୍ନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତମାନ ଚଳି ଆସୁଥିଲା ଏବଂ ଲୋକମାନେ ଆକାଶରେ ଆତଯାତ କରୁଥିବା ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ଆସୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକରେ ଗଣନା କରାଯାଇଥିବା ଏହି ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ଏବଂ ଆକାଶରେ ଦେଖା ଯାଉଥିବା ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତିରେ କୌଣସି ମେଳ ରହୁ ନ ଥିବା ବିଷୟରେ କେବଳ ସାମନ୍ତ ହିଁ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇଥିଲେ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ସୁଧୁରା ଯାଇ ପାରିବ, ସେ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିଥିଲେ ।

ସାମନ୍ତ ସଫଳ ହେବାର କାରଣ ଖୋଜି ବସିଲେ ଆମେ ଦେଖିବା ସାମନ୍ତଙ୍କଠାରେ ଅନେକ ଗୁଣ ରହିଥିଲା; ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମଠାରୁ ଦୂରେଇ ଗଲାଣି ବା ଆଦୌ ନାହିଁ କହିଲେ ଚଳେ । ସେ କୌଣସି ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଶିକ୍ଷା ନେଇ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ନିଜର ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଏବଂ ଆଗ୍ରହରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ଗ୍ରନ୍ଥ ପଢ଼ିଥିଲେ । କେବଳ ପଢ଼ି ନ ଥିଲେ, ସେଥିରେ ଥିବା ଗଣନା ଓ ତଥ୍ୟ ଆଦିକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକର ସତ୍ୟତା ଉପରେ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ ।

ଏବେ ଆମ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ପାଠ ପଢ଼ାଇବାକୁ ଏକାଧିକ ଘରୋଇ ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଛନ୍ତି । ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକର ଆକାର ଏତେ ବଡ଼ ଯେ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ପଢ଼ିବାକୁ ସମୟ ଅଣ୍ଟୁ ନାହିଁ । ପତ୍ର ପତ୍ରିକା ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ଏପରିକି ଦୈନିକ ଖବରକାଗଜ ପଢ଼ିବାର ଅବକାଶ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କୁ ମିଳୁ ନାହିଁ । ଆଜିର ଶିକ୍ଷା କେବଳ ପରୀକ୍ଷା ସର୍ବସ୍ୱ ହୋଇ ପଡ଼ିଛି । ତେଣୁ ସେ

ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରକୃତ ବୈଜ୍ଞାନିକଟିଏ ସୃଷ୍ଟି ହେବା କଷ୍ଟକର । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଦେଖିଲେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଥିଲେ ଏକ ପ୍ରକୃତ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଯେ କି ପିଲାଟି ଦିନରୁ ତାଙ୍କ ଚାରିପଟେ ଘଟୁଥିବା ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଆଗ୍ରହ ସହିତ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ତାରା, ଗ୍ରହ ଆଦିର ଗତିବିଧିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏବେକାର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ସମୟ କାହିଁ ? ତାରା, ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ର ଆଦିର ଅଧ୍ୟୟନ କେବଳ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ହୋଇ ରହିଛି । ଆକାଶରେ ଗୋଟିଏ ତାରା ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇ ପଡ଼ିଛି ।

ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରକୃତ ଧାରା ହେଉଛି ଆମ ଚାରିପଟେ ରହିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜିନିଷକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା, ସେଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ କରିବା ଏବଂ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର ଖୋଜିବା; ଯାହାକି ସାମନ୍ତ ତାଙ୍କ ବାଲ୍ୟ କାଳରୁ ମୃତ୍ୟୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରି ଆସିଥିଲେ । ସେ ଥିଲେ ଜଣେ ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଯେ କି ତାଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ଲେଖାଯାଇଥିବା ସିଦ୍ଧାନ୍ତଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ସେଥିରେ ରହିଥିବା ଗଣନାଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ବା ଭୁଲ୍ ଜାଣିବା ପାଇଁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କରିଥଲେ । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ଗତିବିଧି ନିରୀକ୍ଷଣ କରିଥିଲେ ଏବଂ ଏହିସବୁ ତଥ୍ୟକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଲେଖି ରଖିଥିଲେ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ମିଳୁଥିବା ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଗଣନା ସହିତ ତୁଳନା କରି ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଗଣନା ପଦ୍ଧତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରୁଥିଲେ । ଆକାଶ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ନିଜେ ନିଜର ଅତି ସରଳ ଯନ୍ତ୍ରପାତିମାନ ତିଆରି କରିଥିଲେ । ରାତ୍ରିକାଳର ମୁକ୍ତ ଆକାଶ ଥିଲା ତାଙ୍କର ଗବେଷଣାଗାର । ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଭାବରେ ସବୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପରେ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳାଫଳକୁ ସମାଜର କଲ୍ୟାଣ ପାଇଁ ଏକ ଗ୍ରନ୍ଥରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିଥିଲେ । ତେଣୁ ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ଆମେ ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବ ନାହିଁ ।

ଆମ ସମାଜ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଜ୍ଞାନର ଧାରାଠାରୁ ଅନେକ ଦୂରରେ । ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ କରି ତା' ଉତ୍ତର ଖୋଜି ବାହାର କରିବା ପ୍ରବୃତ୍ତି ପ୍ରାୟ ନାହିଁ କହିଲେ ଚଳେ । ଏହି ଧାରା ବଜାୟ ରହିଲେ ଆମକୁ ଆଉ ଏକ ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ କେତେ ଶହ ବର୍ଷ ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ତାହା କିଏ କହିପାରିବ ? ସାମନ୍ତଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଶତବାର୍ଷିକୀ ଉପଲକ୍ଷେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ତାରା ଦେଖିବାର ଆଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କରାଇ ପାରିଲେ ବୋଧହୁଏ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଶ୍ରଦ୍ଧାଞ୍ଜଳୀ ହେବ ଓ ଆଉ ଏକ ସାମନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ପଥ ଉନ୍ମୋଚନ ହୋଇପାରିବ ।

●

ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ଚର୍ଚ୍ଚାରେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗଣନା

ପ୍ରଫେସର ସଦାନନ୍ଦ ତରାସିଆ

ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍‌ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଥିଲାବେଳେ ମୋତେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା ।

'ଆପଣ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ?'

'ଆପଣଙ୍କ ମତରେ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର କ'ଣ ଏକ ବିଜ୍ଞାନ ?'

'ଆପଣଙ୍କ ନିଜସ୍ୱ ମତ କ'ଣ ? ଇତ୍ୟାଦି ।'

ଯଦିଓ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ତଥ୍ୟ ତହିଁରେ ରହିଛି, ତଥାପି ଏହିସବୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବାପାଇଁ କଷ୍ଟ ହୁଏ । ବିଶେଷ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ଯେଉଁମାନେ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଆଦୌ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ନାହିଁ ଏବଂ ଯେଉଁମାନେ ତଥାକଥିତ ହେତୁବାଦୀ (rationalist) । ସେମାନଙ୍କୁ ସନ୍ତୋଷଜନକ ଉତ୍ତର ଦେବା ମୋ ପାଇଁ କାଠିକର ପାଠ ହୁଏ । ଏହାର ଆଉ ଦୁଇଗୋଟି କାରଣ ଅଛି । ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ଓଡ଼ିଶାର ବରପୁତ୍ର ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ନାମରେ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍‌ର ନାମକରଣ । ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ଥିଲା ବିଜ୍ଞାନକୁ ଜନପ୍ରିୟ କରାଇବା (ବିଶେଷ କରି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ) ଏବଂ ଲୋକଙ୍କ ମନରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ଉଦ୍ରେକ ତଥା ପ୍ରସାର କରିବା । ଦ୍ୱିତୀୟ କାରଣ ହେଉଛି ବିଜ୍ଞାନ ଓ ବୈଷୟିକ ବିଭାଗ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ତଥା ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ସମ୍ପାଦକ ରୂପେ ମୋର ମୁଖ୍ୟ ତଥା ପ୍ରାଥମିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଥିଲା ବିଜ୍ଞାନକୁ ଲୋକପ୍ରିୟ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଦୂରୀକରଣ ତଥା ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ, ବିଶେଷ କରି ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ମନରେ, ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚିନ୍ତାଧାରା ଜାଗ୍ରତ କରିବା ।

ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ମୋତେ ଅତି ସନ୍ତର୍ପଣରେ ଭାବିଚିନ୍ତି ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ପଦବିନ୍ୟାସ କରି ବିଶ୍ୱସନୀୟ ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଆମେ ଜାଣୁ, ପଠାଣି ସାମନ୍ତ କୌଣସି ପାରମ୍ପରିକ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରେ ଶିକ୍ଷା ଲାଭ କରି ନ ଥିଲେ । ସେ ନିଜସ୍ୱ ଅଧ୍ୟୟନ ଦ୍ୱାରା ଗ୍ରନ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ ଏବଂ କଠିନ ଅଧ୍ୟବସାୟ ବଳରେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପାରଦର୍ଶିତା ଲାଭ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଗଣନା ଓ ତଥ୍ୟସବୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବସିତ । ତାଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଓ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ନଭୋମଣ୍ଡଳୀୟ ପିଣ୍ଡ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛି । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସେ ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ । ଦେଖିବାକୁ ଗଲେ, ପ୍ରକୃତରେ ସେ କିଶୋର ସମୟର ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ଚର୍ଚ୍ଚାରୁ ହିଁ ଖଗୋଳଶାସ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟକୁ

ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲେ । ସୌରଜଗତ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଆଧୁନିକ ତଥ୍ୟ ଆଜି ସମସ୍ତେ ଭଣାଅଧିକେ ଅବଗତ ଅଟନ୍ତି । ଏହା ସ୍କୁଲ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହିରେ ବିଶଦ ରୂପେ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ମନୀଷୀଙ୍କ ତଥ୍ୟ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ହୃଦ୍‌ବୋଧ ହେଲାପରି ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ସହଜ ନ ଥିଲା । ସେହିପରି ତାଙ୍କର ଗଣନା ବା ତଥ୍ୟ ଯେ ମୌଳିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଓ ତତ୍‌ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟାବଳୀଠାରୁ ପୃଥକ୍ କରାଯାଇପାରିବ, ଏହା ହେତୁବାଦୀମାନଙ୍କୁ ହୃଦ୍‌ବୋଧ କରାଇବା ଅତି ଦୁରୂହ ବ୍ୟାପାର ଥିଲା ।

ମୁଁ ମୋର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରିବା ସହିତ ମୌଳିକ ବିଷୟ ବୁଝାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥିଲି । ଖଗୋଳ ବିଜ୍ଞାନ ଅତି ପୁରାତନ । ଏହାର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ, ଯଥା ସେମାନଙ୍କ ବସ୍ତୁତ୍ୱ, ଆକାର, ଉତ୍ତାପ, ବର୍ଣ୍ଣ, ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ସେମାନଙ୍କ ଦୂରତା, ଉପଗ୍ରହ ସଂଖ୍ୟା, ଆବର୍ତ୍ତନ ସମୟ, ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚାରିପଟେ ପରିକ୍ରମଣ ସମୟ ଇତ୍ୟାଦି ଏବେ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିପାରିଛି । ସୌରଜଗତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ଆମେ ପ୍ଲାନେଟାରିୟମ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇ ଥାଉଁ । କିନ୍ତୁ ଏହି ବିଷୟ ଆଲୋଚନା କଲାବେଳେ ମୋର ମନେ ପଡ଼େ ସମୁଦ୍ରରେ ଜୁଆର ଭଟ୍ଟା ତଥା ମାନସିକ ରୋଗୀର ମାନସିକ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ । ସେହିପରି ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନର ଛାତ୍ର ରୂପେ ଆମେ ପଢ଼ିଥିଲୁ କ୍ୟାଭେଣ୍ଡିସ୍‌ଙ୍କ ପଦ୍ଧତିରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଧ୍ରୁବାଙ୍କ "G" ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପଦ୍ଧତି । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ଭାରି ବସ୍ତୁର ଅନ୍ୟ ଏକ ହାଲୁକା ବସ୍ତୁ ଉପରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ପ୍ରଭାବ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ବିସ୍ଥାପନ ହୁଏ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ତଥା ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ।

ସେହି ଯୁକ୍ତିରେ, ଏହାକୁ ଆଧାର କରି, ଆମେ ଯଦି ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ରମାନଙ୍କ ଦାବି ପ୍ରମାଣିତ ବା ପ୍ରମାଣ ଅସିଦ୍ଧ କରିବାକୁ ଚାହିଁବା, ତେବେ ଆମେ କୌଣସି ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଅନେକ ଦୂରକୁ ନେଇ ଅବସ୍ଥାପିତ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ ଆକାରର ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ତାହା ନିକଟକୁ ଆଣି ତାହା ଉପରେ ସେହି ପଦାର୍ଥଟିର ପ୍ରଭାବ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ହେବ । କିନ୍ତୁ ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ଓ କାରିଗରୀ କୌଶଳର ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ପ୍ରଗତି ସତ୍ତ୍ୱେ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଆମେ କୌଣସି ବୈଜ୍ଞାନିକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହୋଇପାରିବା ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ବାରମ୍ବାର ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ତର୍ଜମା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଆଉ ଏକ ଆଲୋଚ୍ୟ ବିଷୟ - ଫଳିତ ଜ୍ୟୋତିଷ କ'ଣ ବିଜ୍ଞାନ ପରିସରଭୁକ୍ତ ? ତହିଁରେ ଥିବା ତଥ୍ୟାବଳୀସମୂହ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ କି ? ଯେତେବେଳେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଅନୁଦାନ ଆୟୋଗ (University Grants Commission) ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୨ ତାରିଖରେ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟସ୍ତରୀୟ ପାଠ୍ୟଖସଡ଼ାରେ ବୈଦିକ ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଭାଗ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଇସ୍ତାହାର ଜାରି କଲେ, ସେତେବେଳେ ଅନେକ ବୁଦ୍ଧିଜୀବୀ ଏହାକୁ ଚର୍ଚ୍ଚାର ପରିସରକୁ ଆଣିଥିଲେ । ଅନେକ ବିତର୍କ ହେଲା । ମାତ୍ର ଶେଷରେ ଆମ ଦେଶର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ନ୍ୟାୟାଳୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ରାୟ ଦେଇ ଏହା ଠିକ୍ ବୋଲି କହିଛନ୍ତି । ମାନ୍ୟବର ବିଚାରପତିବୃନ୍ଦ ରାୟରେ ଜଣାଇଛନ୍ତି ଯେ- ବୈଦିକ ବିଜ୍ଞାନ ଭାରତୀୟ ସଂସ୍କୃତି ଏବଂ ପ୍ରାଚୀନ ବିଜ୍ଞାନର ଅଂଶବିଶେଷ । ବିଶ୍ୱରେ ପ୍ରାଚୀନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଭାରତର ଅବଦାନର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ଅବହେଳା କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ।

ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଅନୁଦାନ ଆୟୋଗ କାହିଁକି ଏହି ବୈଦିକ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷୟ ଭଳି ଏକ ବିଷୟ ଭାବରେ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଚାହିଁଲେ, ସେ ଦିଗରେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ଉକ୍ତ ନ୍ୟାୟାଳୟରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରାଯାଇଥିଲା, ତାହାର କିଛି ଅଂଶ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

Vedic Astrology is not only one of the main subjects of our traditional and classical knowledge but this is the discipline which lets us know the events happening in human life and in the universe on time scale.

The distinguishing feature of the subject is that it makes us familiar with time, its nature and feature and its effects on human life and other events and that way it helps to manage and make optimal use of time.

It is a common feature that despite best methods adopted for estimation, the events happen in a different way and add to worries, tensions and frustration in life. Here Vedic Astrology can help to see the unforeseen, being the subject dealing with the time.

Starting of the courses in Vedic Astrology in the universities will not only impart the knowledge of this subject to the people, but will also add a new dimension for research in the fields of Hindu-Mathematics, Vastushastra, Meteorological studies, Agricultural science, Space Science, etc.

Under the "Title of Courses and Duration" it is mentioned that they will be graduate, post-graduate and Ph.D. level. There would also be certificate courses of one year duration and Diploma courses of two year duration. Doctors, architects etc. would be able to take those courses.

ସେହିପରି ବିଭିନ୍ନ ପତ୍ରପତ୍ରିକାରେ ଏହି ପ୍ରସଙ୍ଗ ଉପରେ ଯେଉଁସବୁ ମତାମତ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା, ତା'ର କିଛି ଅଂଶ ମଧ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କ ଅବଗତି ନିମନ୍ତେ ଉଦ୍ଧୃତ ହେଲା-

In the October, 2000 issue of "Current Science", the editorial "Creationism, Astrology and Science" reflected strong views against the contemplation of the UGC for introducing Vedic Astrology as a subject in the university curricula.

This was followed by a response in the article "Science, Education and Religion" by V.V.S. Sarma, published in the January 2001 issue of Current Science. He concludes his article with: "UGC is only fulfilling its obligation to the society at large in starting courses on astrology. This will not have any effect on science education in the country.

The credibility and strengths of science education will depend on the honesty and commitment of the scientists themselves."

In response to the same editorial, another article was published by Sri Ganeshiah under the title, "An Unscientific way to bury Astrology" who wrote in defence of Astrology and I quote : "One of the strong reasons used by the 'rationalists' for opposing the introduction of astrology and palmistry is that it is non-scientific."

Perhaps maximum coverage on this topic has been reflected in the May 2001 issue of CURRENT SCIENCE(CS). The editorial captioned "The Astrology fallout" reflects:

"The UGC's assertion that astrology, specifically, 'Vedic astrology', is a science has stirred a hornets' nest.

One of the redeeming features of the astrology debate is that it appears to have brought widely disparate groups of scientists together; even the pro- and anti-nuclear physicists seem united in their opposition to the UGC's move. Academies have, of course, been notably silent; but for years now they have struck a bargain with government agencies, seemingly unable to even elect Presidents, who do not hold high administrative office. Despite the grounds-well of protest from the scientific community, the UGC circular reflects the Commission's view that astrology is, in fact, a science. After all, the funds for an 'observatory' imply that astrology faculty will vie with their astronomy colleagues for a glimpse of the planets and the stars. The linking of 'computer labs' and 'horoscope banks' is an unmistakable sign that the Commission is convinced that robust algorithms exist, which link our times of birth to our futures."

ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଅବତାରଣା କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି- ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନର ମହତ୍ତ୍ୱକୁ କେହି ଅସ୍ୱୀକାର କରିପାରିବେ ନାହିଁ । ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗଣନା ମଧ୍ୟ ଏ ଦିଗରେ ଅନେକ କିଛି ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଉଛି । ସାମନ୍ତ ଭୂସ୍ଥିର ମତବାଦ ପୋଷଣ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ଗଣନାରେ ସନ୍ନିବେଶିତ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଆପେକ୍ଷିକ ଗତି ନିଆଯାଉଛି । ଏ' ଧାରା ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରେ । ତାଙ୍କ ରଚିତ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ପୃଥିବୀର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ଶାସ୍ତ୍ରକୁ ବହୁତ କିଛି ସମୃଦ୍ଧ କରିଛି । ସେସବୁ ଭିତରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ତିନିଗୋଟି ଗତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଏବଂ ଅୟନାଂଶର ସଂଶୋଧନ ଅନ୍ୟତମ । ଗତିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ତୁଙ୍ଗାନ୍ତର, ପାକ୍ଷିକ ଓ ଦିଗଂଶ । ଏହି ସଂଶୋଧନ ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣର ସଠିକ୍ ତିଥି ନିର୍ଣ୍ଣୟ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି । ଏହିପରି ଅନେକ କିଛି ଅଭ୍ରାନ୍ତ ଗଣନା ସମ୍ପର୍କରେ କୁହାଯାଇପାରେ । ତେବେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେ- କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ ସେ ଯେଉଁଭଳି ଭାବରେ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଗଣନା କରି ବିଶେଷ ଅନୁଶୀଳନ ପାଇଁ ଭିତ୍ତିଭୂମି ସୃଷ୍ଟି କରିଯାଇଛନ୍ତି, ତାହା ଏବେ ବି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ହତବାକ୍ କରି ରଖିଛି ଏବଂ ଚର୍ଚ୍ଚା ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇ ଚାଲିଛି ।



ସି-୧୦୨, ପଲ୍ଲାଶପଲ୍ଲୀ, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ତପସ୍ୱୀ ସତ୍ତମ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର

ଡାକ୍ତର ନିତ୍ୟାନନ୍ଦ ସ୍ୱାଇଁ

୧୯୦୪ ମସିହାରେ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଥିବା ଋଷୀୟ ବିଜ୍ଞାନୀ ଇଭାନ୍ ପାଭ୍‌ଲୋଭ୍‌ଙ୍କର ୧୯୩୬ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସ ୨୭ ତାରିଖରେ ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ । ମୃତ୍ୟୁ ବେଳକୁ ତାଙ୍କର ବୟସ ୮୭ । ମୃତ୍ୟୁର ଅବ୍ୟବହିତ ପୂର୍ବରୁ ଯୁବ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଦେଇଥିବା ତାଙ୍କର ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରଣିଧାନ ଯୋଗ୍ୟ । ସେ କହିଥିଲେ-

"ମୋର ଜୀବନ କାଳ ସରି ସରି ଆସୁଛି । ତେବେ, ଯେଉଁମାନେ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ପାଇଁ ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ, ସେମାନଙ୍କୁ ମୋ'ର ଏଇ କେତୋଟି ନିବେଦନ ମାତ୍ର ।"

"ଫଳପ୍ରଦ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଚଳେଇବାରେ ଯେଉଁ କେତୋଟି ବିଭାବ ମୁଖ୍ୟ ବୋଲି ବିବେଚିତ ହୋଇଥାଏ, ତା'ର ଅବତାରଣା କଲାବେଳକୁ ମୁଁ ଭାବପ୍ରବଣ ହୋଇ ପଡୁଛି । କ୍ରମୋତ୍ତରଣ... କ୍ରମୋତ୍ତରଣ... ଏବଂ କ୍ରମୋତ୍ତରଣ - ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି କ୍ରମୋତ୍ତରଣ ଦିଗରେ ହିଁ ସର୍ବାଧିକ ମନୋନିବେଶ କର । ବିଜ୍ଞାନର ମୌଳିକ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଥମେ ଆୟତ୍ତ କରିନିଅ । ପ୍ରଚଳିତ ଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଗତ ନ ହୋଇ ଜ୍ଞାନର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହୀ ହୁଅ ନାହିଁ ।"

"ବିନୟ ତୁମର ଭୂଷଣ ହେଉ । ଧୈର୍ଯ୍ୟ ହେଉ ତୁମର ଆଭରଣ । ଏହା ଅବଶ୍ୟ ସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ ଯେ ବିଜ୍ଞାନ ଚର୍ଚ୍ଚାରେ ବ୍ରତୀ ରହିବା ବଡ଼ କଠିନ; ଖୁବ୍ ବିରକ୍ତିକର ଓ ଆମୋଦବର୍ଜିତ । ତେଣୁ, ଏହି କଷ୍ଟସବୁକୁ ସହିଯିବା ପାଇଁ ନିଜକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସହନଶୀଳ କରିନିଅ ।"

"ତୁମର ଦ୍ୱିତୀୟ ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ନମ୍ରତା । ତୁମେ ଯେ ସର୍ବଜ୍ଞାନର ଆଧାର, ମନରେ ଏପରି ଧାରଣାକୁ ଆଦୌ ସ୍ଥାନ ଦିଅ ନାହିଁ । ତୁମେ ଯେତେ ଜ୍ଞାନର ଅଧିକାରୀ ହୋଇଥାଅ ପଛେ, 'ମୁଁ ନିହାତି ଅଜ୍ଞ' - ଏହା କହିବା ପାଇଁ ତୁମଠାରେ କୌଣସି କୁଣ୍ଠାବୋଧ ରହିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।"

"ଔଦ୍ଧତ୍ୟ ତୁମକୁ ଗ୍ରାସ ନ କରୁ । କାରଣ, ଔଦ୍ଧତ୍ୟ ତୁମ ଚରିତ୍ରର ନମନୀୟତାକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦେଇ ତୁମ ଆଦର୍ଶର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟେଇବ ଓ ବାସ୍ତବ ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀଠାରୁ ତୁମକୁ ଦୂରେଇ ନେବ ।"

"ତେବେ, ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷାନିରୀକ୍ଷାରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ଫଳାଫଳକୁ ଲିପିବଦ୍ଧ କରି ଚାଲିବା ମଧ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।"

"ମନେ ରଖ ଯେ ବିଜ୍ଞାନର ସର୍ତ୍ତ ବଡ଼ କଠୋର । ତୁମର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜୀବନ କାଳକୁ ଉପଯୋଗ କରି ମଧ୍ୟ ତାହା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ରହିପାରେନି । ତୁମର ଯଦି ଦୁଇଟି ଜୀବନ କାଳ ସମ୍ଭବ, ତାହା ବି ବିଜ୍ଞାନର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ ।"

ପାଭ୍‌ଲୋଭ୍‌ଙ୍କର ଏହି ନାତିଦୀର୍ଘ ଉକ୍ତିରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଛି ବିଜ୍ଞାନୀର ଧର୍ମ ଓ ତତ୍‌ସହିତ ମାନବ ଧର୍ମ ମଧ୍ୟ ।

କିନ୍ତୁ ଓଡ଼ିଶାର ସର୍ବପ୍ରଥମ ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ସ୍ୱୀକୃତି ପାଇବାଯୋଗ୍ୟ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛି ଉଲ୍ଲେଖ କଲାବେଳେ ପାଭ୍‌ଲୋଭ୍‌ଙ୍କର ଉକ୍ତିକୁ ଉଦ୍ଧାର କରିବାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ? ଏହାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ହେଲା ଯେ, ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ବିଜ୍ଞାନୀମାନଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପାଭ୍‌ଲୋଭ୍‌ଙ୍କ ସର୍ତ୍ତାବଳୀକୁ ଅକ୍ଷରେ ଅକ୍ଷରେ ପାଳନ କରିଥିଲେ । ପାଭ୍‌ଲୋଭ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସମସ୍ତ ଗୁଣ ସଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଚରିତ୍ରରେ ପରିସ୍ଫୁଟିତ ହୋଇଥିଲା । ସେ ଥିଲେ ଜଣେ ସଚ୍ଚା ବିଜ୍ଞାନୀ ଓ ସଚ୍ଚା ମାନବବାଦୀ ମଧ୍ୟ ।

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସିଂହ ହରିଚନ୍ଦନ ମହାପାତ୍ର ଥିଲେ ରାଜବଂଶୀୟ । କିନ୍ତୁ ନାମଟି ତାଙ୍କର ରାଜ ଉପାଧି ବିମଣ୍ଡିତ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ଥିଲେ ରାଜାନୁଗ୍ରହରୁ ବଞ୍ଚିତ । ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ଓ ବ୍ୟାଧି ଥିଲା ତାଙ୍କର ଚିର ସହଚର ।

ଅଖ୍ୟାତ, ସୀମିତ ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଗଡ଼ଜାତ ଅଞ୍ଚଳରେ କଟିଥିଲା ତାଙ୍କର ସାରା ଜୀବନ । ସେ ଆଧୁନିକ ଶିକ୍ଷାଲାଭରୁ ବଞ୍ଚିତ ଥିଲେ । ତତ୍କାଳୀନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଗତି ସହ ତାଙ୍କର ବିଶେଷ କୌଣସି ସମ୍ପର୍କ ନ ଥିଲା । ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହେବା ଦୂରେ ଥାଉ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିବାର ସୁଯୋଗ ମଧ୍ୟ ସେ ପାଇ ନ ଥିଲେ । ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନୀ ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କ ସାହଚର୍ଯ୍ୟରୁ ହିଁ ସେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ପୁରୁଣାକାଳିଆ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ଆକାଶର ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କୁ ଅବଲୋକନ କରିବାର ସୌଭାଗ୍ୟ ଲାଭ କରିଥିଲେ । ନୋହିଲେ, କାଠ ବାଉଁଶ ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱନିର୍ମିତ ଉପକରଣ କେତୋଟି ଥିଲା ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବାରେ ତାଙ୍କର ଏକମାତ୍ର ଅବଲମ୍ବନ ।

କ୍ରମୋତ୍ତରଣ

ଆକାଶର ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ସହ ପରିଚିତ କରାଇ ଦେବାରେ ପିତୃଦେବ ଶ୍ୟାମବନ୍ଧୁ ହିଁ ଥିଲେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କର ଆଦ୍ୟ ଶିକ୍ଷକ । କିନ୍ତୁ ବାଲ୍ୟକାଳରୁ ଆକାଶରେ ତାରାମାନଙ୍କ ଗତିବିଧି ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବା, ପ୍ରତିଦିନ ସକାଳେ, ମଧ୍ୟାହ୍ନରେ ଓ ଅପରାହ୍ନରେ ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କର ଛାଇକୁ ଥରକୁ ଥର ମାପି ସେ ସମ୍ପର୍କିତ ଟିକିନିଖି ହିସାବ ଲିପିବଦ୍ଧ କରିବା, ପାହୁଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ଗଣନା କରି ନିଜ ଘରଠାରୁ କଣ୍ଟିଲୋ ନୀଳମାଧବ ମନ୍ଦିର, ଖୁଣ୍ଟୁପଡ଼ା ରାମେଶ୍ୱର ମନ୍ଦିର, ପୁରୀ ଜଗନ୍ନାଥ ମନ୍ଦିରର ଦୂରତା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା, ନିଜ ଉଦ୍ୟମରେ ପାଟି ଗଣିତ ଓ ବୀଜ ଗଣିତ ସମ୍ପର୍କରେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବା ଏବଂ ସ୍ୱକଳ୍ପିତ 'ମାନଯନ୍ତ୍ର' ନାମକ ଦୁଇଖଣ୍ଡ କାଠି ଓ 'ବହୁ କଣଯନ୍ତ୍ର' ତିଆରି କରି ତାରାମାନଙ୍କର ଦୂରତ୍ୱ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପାହାଡ଼ର ଉଚ୍ଚତା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ତାଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ ସାଧନାର ନିଦର୍ଶନ । ଏପରିକି ଘୋର ଶୀତ କାଳରେ ଘର ଚାଳରେ କଣାକରି ଦିନବେଳା ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ଓ ରାତିବେଳା ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣ ପାତ କରାଇ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷାରେ ବ୍ୟାପୃତ ଥିଲେ ସେ ।

ନିଜ ଜ୍ଞାନର ପରିସରକୁ ପ୍ରସାରିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ବ୍ରାହ୍ମଣ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କୁ ନେପାଳ, କାଶ୍ମୀର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରଦେଶକୁ ପଠାଇ ସେଠାରେ ଉପଲବ୍ଧ ନାନା ଶାସ୍ତ୍ର ଓ ପୁରାଣ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ତ ଗମନାଗମନର ସୁବିଧା ନ ଥିଲା । ତେଣୁ, ପଦବ୍ରଜରେ ଯାଇଥିବା ବ୍ରାହ୍ମଣ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କର ସମସ୍ତ ବ୍ୟୟ ସେ ନିଜେ ବହନ କରିଥିଲେ । ସେହି ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ନିଜକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସେ ବିତେଇ ଦେଇଥିଲେ ଦୀର୍ଘ ବିଂଶାଧିକ ବର୍ଷ । ଏହି ପରିଶ୍ରମର ଫଳସ୍ୱରୂପ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଥିଲା ୨୫୦୦ ଶ୍ଳୋକବିଶିଷ୍ଟ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଭଳି ଅମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରନ୍ଥର ପ୍ରଣୟନ ।

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ପ୍ରଥମ ମୁଦ୍ରଣର ୫୦୦୦ ଖଣ୍ଡରୁ ଜର୍ମାନୀ ୧୦୦୦ ଖଣ୍ଡ, ଇଂଲଣ୍ଡ ୭୦୦ ଖଣ୍ଡ, ଫ୍ରାନ୍ସ ୩୦୦ ଖଣ୍ଡ ଓ ଆମେରିକା ୮୦୦ ଖଣ୍ଡ ନିଜ ନିଜ ଦେଶର ପୁସ୍ତକାଗାର ପାଇଁ ନେଇଗଲା ପରେ ଯେଉଁ ୨୨୦୦ ଖଣ୍ଡ ବଳି ପଡ଼ିଥିଲା, ତାହା ସେହିପରି ଅବହେଳିତ ହୋଇ ପଡ଼ି ରହିଲା । ଏପରିକି ସାମନ୍ତଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ଆଠ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତା'ର ଦ୍ୱିତୀୟ ମୁଦ୍ରଣ ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଲାନି ।

ସବୁଠାରୁ କୌତୂହଳର ବିଷୟ ଯେ, ରାତ୍ରକାଳରେ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରାଦିଙ୍କୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବାରେ ଅହରହ ରତରହୁଥିବାରୁ ସେ ନିଜ ପତ୍ନୀଙ୍କ ସହ କୌଣସି ଶାରୀରିକ ସମ୍ପର୍କ ରକ୍ଷା କରିପାରି ନ ଥିଲେ । ବିବାହର ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ପରେ ନିଜ ପିତା ତାଙ୍କୁ ବଂଶ ରକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ ପ୍ରତିଜ୍ଞାବଦ୍ଧ କରାଇବାରୁ ପତିପତ୍ନୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦୈହିକ ମିଳନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା ।

ଅଧ୍ୟୟନ ପିପାସା ଓ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ

ନିଜକୁ ଜଣେ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀ ରୂପେ ପ୍ରତିପାଦିତ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଅନେକ ଗ୍ରନ୍ଥ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ସାରିଥିଲେ । ରଘୁବଂଶ, କୁମାରସମ୍ଭବ, କିରାତାର୍ଜୁନୀୟ, ମେଘଦୂତ, ହଂସଦୂତ, ନୈଷଧ ଚରିତ ଓ ମାଘକାବ୍ୟ ଆଦି ଆୟତ୍ତ କରି ନେଇଥିଲେ । ତା' ଛଡ଼ା ସେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ ମୁରାରି କାବ୍ୟ, ବିଦଗ୍ଧ ମାଧବ, ମହାନାଟକ, ଶକୁନ୍ତଳା, ଉତ୍ତର ରାମଚରିତ, ନାରାୟଣ ଶତକ, ଶିବଶତକ, ସୂର୍ଯ୍ୟଶତକ, ଗୀତଗୋବିନ୍ଦ, ଆନନ୍ଦଲହରୀ, ଗୁଣ୍ଡିଚା ସ୍ତୋତ୍ର, ଶ୍ରୀମଦ୍ ଭାଗବତ ଓ ହରିବଂଶ ପ୍ରଭୃତି ବହୁ ଗ୍ରନ୍ଥ । ସେ ଯେ କେବଳ ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାନୁରାଗୀ ଥିଲେ ତାହା ନୁହେଁ, ସେ ମଧ୍ୟ ଥିଲେ ମାତୃଭାଷାନୁରାଗୀ । ବୈଦେହୀଶ ବିଳାସ, କୋଟିବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ସୁନ୍ଦରୀ, ଲାବଣ୍ୟବତୀ, ଚନ୍ଦ୍ରକଳା, ପ୍ରବନ୍ଧ ପୂର୍ଣ୍ଣଚନ୍ଦ୍ର, ବିଦଗ୍ଧ ଚିନ୍ତାମଣି, ରସକଲ୍ଲୋଳ, ପ୍ରେମ ସୁଧାନିଧି ଆଦି ଓଡ଼ିଆ ଭାଷାରେ ରଚିତ ସାହିତ୍ୟ ପଠନ ଥିଲା ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ରୁଚି । ଏପରିକି କୌଣସି ନୂତନ ପୁସ୍ତକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଖବର ପାଇଲେ ସେ ତା'କୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଯଥାଶକ୍ତି ବ୍ୟୟ କରିବା ପାଇଁ ପଶ୍ଚାତ୍‌ପଦ ହେଉ ନ ଥିଲେ ।

ସଂସ୍କୃତ ସାହିତ୍ୟରେ ସେ ଥିଲେ ଜଣେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ପ୍ରତିଭାଧର ବ୍ୟକ୍ତି । ଅନେକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ସଂସ୍କୃତଜ୍ଞ ପଣ୍ଡିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ବିଦ୍ୱତ୍ତାକୁ ମୁକ୍ତ କଣ୍ଠରେ ସ୍ୱୀକାର କରିଥିଲେ । ଏପରିକି ପୁରୀର ମୁକ୍ତି ମଣ୍ଡପ ପଣ୍ଡିତ ସଭାର ପଣ୍ଡିତମଣ୍ଡଳୀ ସ୍ମୃତିଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କୌଣସି ବିଷୟରେ ସନ୍ଦେହ ପୋଷଣ କଲେ ପଠାଣି ସାମନ୍ତଙ୍କର ସହାୟତା ଲୋଡୁଥିଲେ ।

ତାଙ୍କର ସ୍ମୃତି ଶକ୍ତି ଥିଲା ଅତି ପ୍ରଖର। ସେ ଯାହା ଥରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିଲେ, ତାହା ସବୁଦିନ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତିପଟରେ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ଯାଉଥିଲା ।

ସାମନ୍ତଙ୍କର ଅଧ୍ୟୟନ - ଅଧ୍ୟବସାୟ ଯେ ତାଙ୍କ ଜ୍ଞାନ ଭଣ୍ଡାରକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରି ତାଙ୍କ ଜ୍ଞାନର କ୍ରମୋତ୍ତରଣକୁ ସୁଗମ କରିଥିଲା, ଏହା ନିଃସନ୍ଦେହ ।

ଏହା ଅବଶ୍ୟ ସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ, ପଠାଣି ସାମନ୍ତ ଦୃଢ଼ ନିଶ୍ଚିତ ଥିଲେ ଯେ ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି ଓ ଶନିଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପଟେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀର ଉପଗ୍ରହ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ତାଙ୍କର ଧାରଣା ଓ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ ଏକ ବ୍ୟତିକ୍ରମ । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିକ୍ରମା କରୁଛନ୍ତି, ଏହା ତାଙ୍କ ନିର୍ଭୁଲ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ପ୍ରମାଣ । ହେଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଚାରିପଟେ ଘୂରୁଛି ବୋଲି ସେ କିପରି ପ୍ରମାଣ ପାଇଲେ ବା ତାଙ୍କ ଯୁକ୍ତିର ବୈଜ୍ଞାନିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କଅଣ, ତାହା ଗବେଷକମାନଙ୍କର ଅନୁଶୀଳନ ସାପେକ୍ଷ । ତେବେ, ଗ୍ରେଗୋରୀ ବେଟ୍‌ସନ୍‌ଙ୍କ ଭାଷାରେ କହିବାକୁ ଗଲେ, "ବିଜ୍ଞାନର ବ୍ରତ ହେଲା ଅନୁସନ୍ଧାନ; ତାହା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇପାରିବ କି ନାହିଁ ତାହା ବିଜ୍ଞାନ ପାଇଁ ଗୌଣ ।" ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସୃଜନଶୀଳତା ଓ ମୌଳିକତା ହିଁ ପାଇଥାଏ ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ । ଏହି କାରଣରୁ, ଗବେଷଣାରତ ଅଧ୍ୟବସାୟୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତା'ର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରେ କିଛି ତ୍ରୁଟି କରି ପକେଇଥିଲେ ବି ସେ ତ୍ରୁଟିଶୂନ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉଦ୍ଭାବକମାନଙ୍କ ଭଳି ବିଜ୍ଞାନୀ ସମାଜରେ ସମମର୍ଯ୍ୟାଦା ଲାଭ କରିଥାଏ ।

ଚରିତ୍ରବତ୍ତା

ପଣ୍ଡିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କଠାରେ ଥିଲା ଅଗାଧ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ଓ ତାଙ୍କର ଚରିତ୍ର ଥିଲା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଷ୍କଳଙ୍କ। ତାଙ୍କ ଜୀବନୀ ପ୍ରଣେତା ପଣ୍ଡିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ମିଶ୍ରଙ୍କ ମତରେ, 'ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ସତ୍ୟ ଓ ସହିଷ୍ଣୁତାରେ ଯୁଧିଷ୍ଠିରଙ୍କ ତୁଲ୍ୟ, ଭଗବଦ୍ ଭକ୍ତି ବିଷୟରେ ରାଜର୍ଷି ଜନକ ସଦୃଶ ଏବଂ ସ୍ୱଚ୍ଛତାରେ ଗଙ୍ଗାଜଳ ସମାନ ଥିଲେ।' ମାନବ ଚରିତ୍ରର ପ୍ରାୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାବରେ ସାମନ୍ତଙ୍କର ମହନୀୟତା ଥିଲା ଅତୁଳନୀୟ। କହିବାକୁ ଗଲେ, ତାଙ୍କଠାରେ ଜଣେ ମହାପୁରୁଷର ସମସ୍ତ ଲକ୍ଷଣ ବିଦ୍ୟମାନ ଥିଲା।

ଅଧ୍ୟାତ୍ମବାଦୀ

ସାମନ୍ତ ଥିଲେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଭକ୍ତିନିଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାତ୍ମବାଦୀ । ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣର ଜ୍ୟୋତିଷ ଶାସ୍ତ୍ର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ରଚନା ବ୍ୟତୀତ ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ରଚନା ଥିଲା ଭଗବାନଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନିବେଦିତ । ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥଙ୍କ ପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଅଚଳା ଭକ୍ତି ଥିଲା ଓ ଶ୍ରୀକ୍ଷେତ୍ରବାସୀ ହୋଇ ଶ୍ରୀକ୍ଷେତ୍ରରେ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କରିବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଏକମାତ୍ର ବାଞ୍ଛା । ଶ୍ରୀ ଜଗନ୍ନାଥ ତାଙ୍କର ଏହି ପରମ ଭକ୍ତଙ୍କର ମନୋବାଞ୍ଛା ପୂରଣ କରିଥିଲେ । ପରିବାରରେ ପୂଜା ପାଉଥିବା ଦେବଦେବୀଙ୍କୁ ନୈବେଦ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିସାରିଲା ପରେ ଭୋଜନ କରିବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ ଅଭ୍ୟାସ । ଯାହା ଦେବଭୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ, ତାହା ତାଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବର୍ଜନୀୟ ଥିଲା । ନିଦ୍ରାଯିବା ପୂର୍ବରୁ ଓ ନିଦ୍ରାଭଙ୍ଗ ପରେ ସେ ସର୍ବଦା ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ନାମ ଉଚ୍ଚାରଣ କରୁଥିଲେ । ପ୍ରାର୍ଥନା କରିବା ସହ ପ୍ରତିଦିନ ସେ ପୁରାଣାଦି ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ପାଠ କରୁଥିଲେ । ପୁରାଣବର୍ଣ୍ଣିତ ଋଷିମାନଙ୍କ ଭଳି ଥିଲା ତାଙ୍କର ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନଚର୍ଯ୍ୟା । ନିଜର ଅନ୍ତଃଶୁଦ୍ଧିକୁ ଅକ୍ଷତ ରଖିବା ନିମନ୍ତେ ସେ ବାହ୍ୟଶୁଦ୍ଧି ପ୍ରତି ଅତ୍ୟନ୍ତ ସଚେତନ ଥିଲେ । ସର୍ବଦା ଶୁଦ୍ଧ ବସ୍ତ୍ର ପରିଧାନ କରିବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଅଭ୍ୟାସ । ଦିନମାନ ଭିତରେ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟଦ୍ୱାରା ପିନ୍ଧିଥିବା ବସ୍ତ୍ର ଛୁଆଁ ହୋଇ ଯାଉଥିବା ଉପରେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିବାରୁ ସେ ପ୍ରତ୍ୟହ ଛଅଯୋଡ଼ା ଲୁଗା ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ । ହିନ୍ଦୁ ଧର୍ମର ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ବ୍ରତ ଓ ଉପବାସର ବିଧିକୁ ଅକ୍ଷରେ ଅକ୍ଷରେ ପାଳନ କରୁଥିଲେ ସେ ।

ଗୁରୁଭକ୍ତି

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଗୁରୁଭକ୍ତି ଥିଲା ଅନୁକରଣୀୟ। ସେ କାୟମନୋ-ବାକ୍ୟରେ ଗୁରୁଙ୍କୁ ବ୍ରହ୍ମା, ବିଷ୍ଣୁ, ମହେଶ୍ୱର ତଥା ସାକ୍ଷାତ୍ ପରଂବ୍ରହ୍ମ ରୂପେ ଜ୍ଞାନ କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ, ଗୁରୁଙ୍କ ସହ ସାକ୍ଷାତ ଘଟିଲେ ଧୂଳି, ମାଟିକାଦୁଅ ଆଦିର ବାଛବିଚାର ନ କରି ଦଣ୍ଡପ୍ରଣାମ ଦ୍ୱାରା ତାଙ୍କଠାରେ ଭକ୍ତି ନିବେଦନ କରୁଥିଲେ । ଗୁରୁଦେବଙ୍କର କୌଣସି ଅନୁରୋଧ ତାଙ୍କ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ସଦୃଶ ଥିଲା । ନିଜର ଅସ୍ୱଚ୍ଛଳତା ସତ୍ତ୍ୱେ ଗୁରୁଙ୍କୁ ଯଥାଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟ କରିବାରେ ସେ ଥିଲେ ସଦା ତତ୍ପର ।

ବ୍ରାହ୍ମଣ ଭକ୍ତି

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଥିଲେ କ୍ଷତ୍ରିୟ । ତାଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ଯେ, ବ୍ରାହ୍ମଣମାନଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟଜାତିଭୁକ୍ତ କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ବେଦ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାର ଅଧିକାର ନାହିଁ । ସେ ନିୟମିତ ରୂପେ ବେଦ ପଠନ କରୁ ନ ଥିଲେ କି ମନ୍ତ୍ରୋଚ୍ଚାରଣରେ କୌଣସି ବ୍ରାହ୍ମଣ କିଛି ଭୁଲ୍ କରି ପକେଇଲେ ତାଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଭୁଲ୍ ଦର୍ଶେଇ ନ ଦେଇ ତାଳପତ୍ର କି ଖଡ଼ିରେ ଶୁଦ୍ଧ ରୂପକୁ ଲେଖିଦେଇ ସେଥିପ୍ରତି ତାଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷିତ କରାଉଥିଲେ । ଏପରିକି, ସଦ୍ୟ ଉପବୀତ ଧାରଣ କରିଥିବା ବ୍ରାହ୍ମଣ ବାଳକମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେ ଭକ୍ତିପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଣାମ ଜଣାଉଥିଲେ ଓ ବାଳକ ଜଣକ ଆଶୀର୍ବଚନ ଉଚ୍ଚାରଣ କରି ନ ପାରିଲେ ତାହା ତାଳପତ୍ରରେ ଲେଖିଦେଇ ପର ଦିନ ମୁଖସ୍ଥ କରି ଆସି ଆଶୀର୍ବାଦ କରିଯିବା ନିମନ୍ତେ ଅନୁରୋଧ ଜଣାଉଥିଲେ ।

ଛାତ୍ରବତ୍ସଳତା

ଅତି ମାତ୍ରାରେ ଛାତ୍ରବତ୍ସଳ ଥିଲେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର । ଜ୍ଞାନ

ବିତରଣରେ ତାଙ୍କଠାରେ ଲେଶ ମାତ୍ର କାର୍ପଣ୍ୟ ପ୍ରକାଶ ପାଉ ନ ଥିଲା । ତାଙ୍କର ବାସଗୃହଟି ଥିଲା ଋଷି ଆଶ୍ରମତୁଲ୍ୟ । ତାଙ୍କର ଅଧିକାଂଶ ଶିଷ୍ୟ ତାଙ୍କ ଘରେ ରହି ଓ ଖାଦ୍ୟପେୟ ଉପଭୋଗ କରି ପୁତ୍ରବତ୍ ପ୍ରତିପାଳିତ ହୋଇ ବିଦ୍ୟା ଅଧ୍ୟୟନ କରୁଥିଲେ । ଏପରିକି ଅଧିକାଂଶ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଗ୍ରହଣ ପାଇଁ କୌଣସି ପାରିଶ୍ରମିକ ଦେବାକୁ ପଡୁ ନ ଥିଲା । ମେଦିନିପୁର ଅନ୍ତର୍ଗତ ନନ୍ଦୀଗ୍ରାମ ନିବାସୀ ରୁଦ୍ର ନାରାୟଣ ଜ୍ୟୋତିଭୂଷଣ ଭଟ୍ଟାଚାର୍ଯ୍ୟ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଘରେ ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ବର୍ଷ ଧରି ରହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲେ ଓ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଶ୍ଳୋକର ବଙ୍ଗଳାନୁବାଦ କରିନେଇ ନିଜ ରାଜ୍ୟରେ ରୁଦ୍ରପଞ୍ଜିକା ନାମକ ଏକ ପଞ୍ଜିକା ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ । ସାମନ୍ତଙ୍କର ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ଓ ସଦ୍‌ଗୁଣାବଳୀକୁ ଅନ୍ୟତ୍ର ପ୍ରଚାର କରାଇବାରେ ଭଟ୍ଟାଚାର୍ଯ୍ୟ ମହାଶୟଙ୍କର ଅବଦାନ ଅନସ୍ୱୀକାର୍ଯ୍ୟ । ମଞ୍ଜୁଷା, ତାଳଚେର, ଘୁମୁସର, ଅନୁଗୁଳ ଓ ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଆଦି ସ୍ଥାନରୁ ବ୍ରାହ୍ମଣ ପଣ୍ଡିତମାନେ ଆସି ସାମନ୍ତଙ୍କର ଶିଷ୍ୟତ୍ୱ ଗ୍ରହଣ କରିବା ତାଙ୍କ ବିଦ୍ୱତ୍ତାର ପ୍ରମାଣ । ଏପରିକି ଶିଖର ମହାପାତ୍ର ନାମକ ଜଣେ ନିରକ୍ଷର ନାପିତ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପରିବାରରେ ସେବାକାରୀ ଭାବରେ ରହି ମଧ୍ୟ ସାମନ୍ତଙ୍କ ତୁଣ୍ଡରୁ ଶୁଣି ଶୁଣି ଅନେକ ଶାସ୍ତ୍ରୋକ୍ତ ଅଭିଜ୍ଞତା ହାସଲ କରିଥିବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ରହିଛି ।

ବଦାନ୍ୟତା

ନିଜର ଆର୍ଥିକ ଅନଟନ ସତ୍ତ୍ୱେ ସାମନ୍ତଙ୍କର ବଦାନ୍ୟତାରେ କାର୍ପଣ୍ୟ ନ ଥିଲା । ନିଜର ଯତ୍‌କିଞ୍ଚିତ ପୈତୃକ ସମ୍ପତ୍ତିରୁ ସେ ବ୍ରାହ୍ମଣ, ମନ୍ତ୍ରୋପଦେଷ୍ଟା, ଶିକ୍ଷାଦାତା ଗୁରୁ ଓ ପୁରୋହିତଙ୍କୁ କିଛି କିଛି ଭୂମି ଅର୍ପଣ କରିଥିଲେ । ଦରିଦ୍ରମାନଙ୍କୁ ଯଥାଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଦରିଦ୍ର ବ୍ରାହ୍ମଣମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପୁତ୍ରଙ୍କ ବ୍ରତୋପନୟନ ଓ କନ୍ୟାମାନଙ୍କ ବିବାହାଦି କର୍ମ ପାଇଁ ଯଥୋଚିତ ସହାୟତା ଯୋଗାଇ ଦେଉଥିଲେ । ଏପରିକି ଘରେ ଅର୍ଥର ଅଭାବ ଥିଲେ ଘରର ଜିନିଷପତ୍ର ବନ୍ଧା ପକେଇ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ ସିନା, କାହାରିକୁ ନିରାଶ କରୁ ନ ଥିଲେ ସେ ।

ନିଜ ବାଡ଼ି ବଗିଚାର ପ୍ରଥମ ଫଳକୁ ପ୍ରଥମେ ଠାକୁରଙ୍କୁ ଓ ପରେ ବ୍ରାହ୍ମଣଙ୍କୁ ଅର୍ପଣ କରିସାରିବା ପରେ ତାହା ଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ଥରେ ନିଜ ବାଡ଼ିରୁ ତୋଳା ଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ବଡ଼ ବାଇଗଣକୁ ବନମାଳୀ ନନ୍ଦ ନାମକ ଜଣେ ବ୍ରାହ୍ମଣଙ୍କୁ ଦେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଘିଅ କିଣିବା ପାଇଁ ପଇସାଟିଏ ଦେଇ କହିଥିଲେ, "ନନ୍ଦେ, ଏହି ବାଇଗଣ ଦୁଇଟିକୁ ଘିଅରେ ନ ଭାଜିଲେ ତା'ର ମଜା ଜାଣିପାରିବ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହି ପଇସାଟିରେ ଘିଅ କିଣିବ ।" ପଇସାଟିଏ ଦେବାର ଆବଶ୍ୟକତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପରିବାରର କେହି ଜଣେ ଆପତ୍ତି ଉଠାଇବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଉତ୍ତର ଦେଇଥିଲେ, "ଆମ ଘରେ ତ ବାଇଗଣ ଘିଅରେ ଭଜା ହେବ । ହେଲେ ନନ୍ଦେ ତ ଗରିବ । ସେ ଘିଅ କାହୁଁ କିଣନ୍ତେ ? ସେଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ପଇସାଟିଏ ଦେଲି । ଆମ ଘରେ ଯଦି ଏବେ ଘିଅ ଥାଆନ୍ତା, ତେବେ ତାଙ୍କୁ ପଇସା ନ ଦେଇ କିଛି ଘିଅ ଦେଇଥାନ୍ତି ।" ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ଗଡ଼ରେ ବସବାସ କରୁଥିବା ପ୍ରଜାମାନଙ୍କ ବିବାହବ୍ରତ ଆଦି ଉତ୍ସବାନୁଷ୍ଠାନରେ ପରିବାପତ୍ର, କ୍ଷୀର, ଦହି, ଟଙ୍କା ପଇସା ଆଦି ସାହାଯ୍ୟ କରିବାରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଥିଲେ ଅତି ଉଦାର ।

ଆତିଥେୟତା

ଅତିଥି ସେବାକୁ ଏକ ମହାନ୍ ପୁଣ୍ୟକର୍ମ ରୂପେ ବିବେଚନା କରୁଥିଲେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର । ତାଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଅତିଥି ସେବା ଥିଲା ଭଗବତ୍ ସେବା । ତେଣୁ ଅତିଥିମାନଙ୍କ ସେବାଯତ୍ନ ପ୍ରତି ସେ ସର୍ବଦା ସଚେତନ ଥିଲେ ଓ ପରିବାରରେ ସେଥିପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରରୁ କୌଣସି ଭିକ୍ଷୁକ ଭିକ୍ଷା ନ ପାଇ ନିରାଶ ହୋଇ ଫେରିବାର ନଜିର ନ ଥିଲା । ଅତିଥିମାନେ ତାଙ୍କ ଘରେ ଭୋଜନ କଲେ ସାମନ୍ତ ଅତିଥିଙ୍କ ଭୋଜନ ସମୟରେ ନିଜେ ଉପସ୍ଥିତ ରହି ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନ କରୁଥିଲେ କିମ୍ବା ଅତିଥି ତାଙ୍କ ଘରେ ଭୋଜନ ନ କରିବାର ଥିଲେ ତାଙ୍କୁ ଯଥାଯଥ ସିଧାସାମଗ୍ରୀ ପ୍ରଦାନ କରୁଥିଲେ । ସାମନ୍ତ ନିଜେ ଭୋଜନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ଅତିଥି ଆସି ପହଞ୍ଚି ଗଲେ ପ୍ରଥମେ ଅତିଥି ଚର୍ଚ୍ଚା କରିସାରି ସେ ଭୋଜନରେ ବସୁଥିଲେ ।

ସତ୍ୟବାଦିତା

ନିଜର ସତ୍ୟବାଦିତା ପାଇଁ ସାମନ୍ତ ଥିଲେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ । ସତ୍ୟବାଦିତା ଥିଲା ତାଙ୍କର ସ୍ୱଭାବଗତ ଧର୍ମ । ନିଜର ଯେତେ କ୍ଷତି ହେଲେ ମଧ୍ୟ ସତ୍ୟ କଥନ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବା ତାଙ୍କ ଜାତକରେ ନ ଥିଲା । ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ରହିଛି । ତାଙ୍କର ଏହି ମହାନତା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ବିବାଦୀୟ ଘଟଣାରେ ପ୍ରକୃତ ତଥ୍ୟ ଅବଗତ ହେବା ନିମନ୍ତେ ତଦାନୀନ୍ତନ ସରକାରୀ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ହିଁ ପଚାରୁ ଥିଲେ । ଏପରିକି, ସତ୍ୟ କଥା କହି ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ରାଜାଙ୍କର ବିରାଗଭାଜନ ହେବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସାମନ୍ତ ଥିଲେ ଅବିଚଳିତ ।

ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଏଠାରେ ଏକ ସତ୍ୟ ଘଟଣାର ଅବତାରଣା ଅପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ହେବ ନାହିଁ । ପଣ୍ଡିତ ରାଜବଲ୍ଲଭ ମିଶ୍ର ଥିଲେ ସାମନ୍ତଙ୍କର ଅନୁଗତ ଶିଷ୍ୟ । ଉଭୟଙ୍କର ଉଦ୍ୟମରେ ପଞ୍ଜିକା ମୁଦ୍ରିତ ହେଉଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପଣ୍ଡିତ ମିଶ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣର ଗଣନା ବିଦ୍ୟା ଶିକ୍ଷା କରି ନ ଥିଲେ । ଏ ବିଷୟରେ ତାଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷା ଦେଲେ ସେ ନିଜେ ପଞ୍ଜିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ପକେଇବେ ଓ ସାମନ୍ତ ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେବେ ବୋଲି ଯୁକ୍ତି ଦେଖେଇ ପଣ୍ଡିତ ମିଶ୍ରଙ୍କୁ ଏ ପ୍ରକାରର ବିଦ୍ୟା ନ ବତେଇବା ପାଇଁ ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ଗୁପ୍ତରେ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥିଲେ ତାଙ୍କର କନିଷ୍ଠ ପୁତ୍ର ଚକ୍ରଧର । ହେଲେ, ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ପଣ୍ଡିତ ମିଶ୍ରଙ୍କୁ କହିଥିଲେ, "ମିଶ୍ରେ, ତମକୁ ତ ମୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାର ରହସ୍ୟ ବତେଇ ପାରିବିନି । କାରଣ, ଏହା ଜାଣିଗଲେ ତୁମେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପାଞ୍ଜି କରାଇ ଆମର ଆର୍ଥିକ ହାନି ଘଟେଇବ ।" ପଣ୍ଡିତ ମିଶ୍ର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟାନ୍ୱିତ ହୋଇ ଉତ୍ତର ଦେଲେ, "ଆଜ୍ଞା, ଏହା ତ ଆପଣଙ୍କ କଥା ନୁହେଁ ।" ସାମନ୍ତ ଅକୁଣ୍ଠିତ ଭାବରେ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ କହିଲେ, "ମୁଁ ତ ଏ କଥା ଜାଣି ନ ଥିଲି । ଚକ୍ରଧର ପରା ଗତକାଲି ଏପରି କରିବା ପାଇଁ

ମୋତେ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥିଲେ ।"

ଦୟା ଓ କ୍ଷମାର ଅବତାର

ମହାତ୍ମା ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଥିଲେ ପରମ ଦୟାଳୁ । ଏପରିକି ପଶୁପକ୍ଷୀ ଓ ପରିବାରର ଭୃତ୍ୟମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ସେ ଥିଲେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଅନୁକମ୍ପାଶୀଳ । ଗୋସେବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଦୈନନ୍ଦିନ କର୍ମ । ଜୀବମାନଙ୍କ ପ୍ରତି କରୁଣାସିକ୍ତ ହୋଇ ସେ ନିରାମିଷାଶୀ ରହି ଆସିଥିଲେ । ଏପରିକି ପିମ୍ପୁଡ଼ି-ଜନ୍ତାମାନଙ୍କ ହିତ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କ ଗାତ ପାଖରେ ମିଠା ଦ୍ରବ୍ୟ ରଖିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ତାଙ୍କୁ ମଶା ଦଂଶନ କଲେ ମଶାକୁ ନ ମାରି ତା'କୁ ହୁରୁଡ଼େଇ ଦେବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଅଭ୍ୟାସ। ବୁଢ଼ା ହୋଇଯାଇଥିବା ଗୋରୁଗାଈଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନ ପାଇଁ ସେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଖଞ୍ଜିଥିଲେ ।

ଜନସାଧାରଣଙ୍କ କୋଷ୍ଠୀ ତିଆରି କରିବା ଓ କୋଷ୍ଠୀ ଦେଖି ଫଳାଫଳ ଜଣାଇ ଦେବା ନିମନ୍ତେ ସେ ପ୍ରାୟତଃ ପାରିଶ୍ରମିକ ଗ୍ରହଣ କରୁ ନ ଥିଲେ । କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି ଇଛା କଲେ ସେମାନଙ୍କ ସ୍ୱାର୍ଥ ପାଇଁ ରାଜାମହାରାଜାମାନଙ୍କ ନିକଟକୁ ସୁପାରିସ ପତ୍ର ଲେଖିଦେବା ପାଇଁ କୁଣ୍ଠିତ ହେଉ ନ ଥିଲେ ସେ । ପାରିବାରିକ କଳହରୁ କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତିର ଶବ ସଂସ୍କାରରେ ବାଧା ଉପୁଜିଲେ କି କେହି ବ୍ୟାଧିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ଆର୍ଥିକ ଅସ୍ୱଚ୍ଛଳତା ହେତୁ ଚିକିତ୍ସା ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ନ ପାରିଲେ ସାମନ୍ତ ନିଜେ ଆଗେଇ ଆସୁଥିଲେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ । ଏପରିକି ଗର୍ଭବତୀ ନାରୀଙ୍କ ସନ୍ତାନ ପ୍ରସବକୁ ସୁଗମ କରିବା ନିମନ୍ତେ ସେ ପ୍ରାୟତଃ ନିଜ ପରିବାରର ଧାଈକୁ ପଠେଇ ଦେଉଥିଲେ ।

ଜୀବନ ସାରା ସେ କେବଳ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ କ୍ଷମା ଦେଇଛନ୍ତି ସିନା, ହେଲେ କାହାରି ପ୍ରତି ଦଣ୍ଡବିଧାନ କରିବା କି କାହାର ଅନିଷ୍ଟ ଚିନ୍ତା କରିବାର ପ୍ରମାଣ ନାହିଁ । ଏପିରିକି ଅପରାଧୀଙ୍କ ପ୍ରତି କଟୁବାକ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା କି ତାଙ୍କୁ ତିରସ୍କାର କରିବା ଥିଲା ତାଙ୍କ ଚରିତ୍ରର ପରିପନ୍ଥୀ ।

ଏକଦା ଖଣ୍ଡପଡ଼ାର ଏକ ଗ୍ରାମର ପ୍ରଜାମାନେ ମେଳି କରିବାରୁ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପୁତୁରା ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ରାଜା ନଟବର ସିଂହ ସେମାନଙ୍କୁ ଧରି ଆଣି ତାଙ୍କ ଉପରେ ଭୀଷଣ ଅତ୍ୟାଚାର କରିଥିଲେ । ଏପରିକି ଅତ୍ୟାଚାରିତ କେତେକ ପ୍ରଜା ଅତ୍ୟାଚାରର କଷଣ ସହି ନ ପାରି ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ସାମନ୍ତ ଏହା ଶୁଣିବା ମାତ୍ରେ ରାଜା ନଟବର ସିଂହଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚି ପ୍ରଜାମାନଙ୍କ ତରଫରୁ କ୍ଷମା ପ୍ରାର୍ଥନା କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ସେମାନଙ୍କୁ ମୁକ୍ତ ନ କଲେ ଜଳଗ୍ରହଣ କରିବେ ନାହିଁ ବୋଲି ଘୋଷଣା କରିବାରୁ ରାଜା ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ସେମାନଙ୍କୁ ମୁକ୍ତି ଦେଇଥିଲେ ।

ଅନ୍ୟ ଏକ ଘଟଣା । ପଣ୍ଡିତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ କଟକଠାରେ ମହାମହୋପାଧ୍ୟାୟ ଉପାଧି ପ୍ରଦନ କରାଯାଉ ଥିବାର ସମ୍ବାଦ ପାଇ ଈର୍ଷାନ୍ୱିତ ହୋଇ ଉଠିଥିଲେ ରାଜା ନଟବର ସିଂହ । ତେଣୁ ସେ ସାମନ୍ତଙ୍କ କଟକ ଯାତ୍ରା କରିବା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରତିକୂଳ ମନ୍ତବ୍ୟ ଦେଇ ସେଥିରେ ବିଘ୍ନ ଜାତ କଲେ । ଏ ଖବର ତଦାନୀନ୍ତନ କମିଶନର୍ କୁକ୍ ସାହେବଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିବାରୁ ସେ ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ରାଜାଙ୍କ ନାଆଁରେ ୱାରଣ୍ଟ ଜାରି କରିଦେଲେ । ଏହାର ପରିଣାମ ଭୟାବହ ହେବ ବୋଲି ମଧୁ ବାରିଷ୍ଟରଙ୍କ ପାଖରୁ ଜାଣି ରାଜା ତୁରନ୍ତ ସାମନ୍ତଙ୍କ କଟକ ଯିବାର ସମସ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କଲେ । ଏହା ସତ୍ତ୍ୱେ, କଟକଠାରେ କମିଶନରଙ୍କୁ ସାମନ୍ତ ଅନୁରୋଧ କରି କହିଥିଲେ, "ମୁଁ ଶୁଣୁଛି ଆମ ପୁତୁରା ରାଜା ନଟବର ସିଂହଙ୍କ ନାମରେ ୱାରଣ୍ଟ ବାହାରିଛି । ମୋତେ ପଛକେ ଉପାଧି, ସନନ୍ଦ ଆଦି ନ ମିଳୁ, କିନ୍ତୁ ଦୟାକରି ଆମ ରାଜାଙ୍କୁ ଆପଣ କ୍ଷମା କରିଦିଅନ୍ତୁ ।" ସାମନ୍ତଙ୍କ ଅନୁରୋଧରେ ୱାରଣ୍ଟ ପ୍ରତ୍ୟାହୃତ ହୋଇଥିଲା । ଏହିପରି ଦୟାବାନ୍ ଓ କ୍ଷମାଶୀଳ ଥିଲେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ।

କଷ୍ଟସହିଷ୍ଣୁତା ଓ ଧୈର୍ଯ୍ୟ

ସାମନ୍ତ ଥିଲେ ଅତି କଷ୍ଟସହିଷ୍ଣୁ । ଗବେଷଣା କାର୍ଯ୍ୟ ଆଦୌ ସରଳ ଓ ସହଜ ନୁହେଁ । ଦିନରାତି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରତ ରହିବା, ଶାସ୍ତ୍ରାଦି ପ୍ରଣୟନରେ ବ୍ୟସ୍ତ ରହିବା, ଶିଷ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଦାନ କରିବା ଓ ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ଆସି ପହଞ୍ଚୁଥିବା ଜଟିଳ ପ୍ରଶ୍ନରାଜିର ଉତ୍ତର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ପ୍ରେରଣ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ । ତାହାଛଡ଼ା, ସେ ଆଜୀବନ ବ୍ୟାଧି ପ୍ରପୀଡ଼ିତ ଥିଲେ । ବର୍ଷସାରା ବିଭିନ୍ନ ବ୍ରତୋପବାସ ପାଳନ କରୁଥିଲେ । ତାହା ସାଙ୍ଗକୁ ଆର୍ଥିକ ଅନଟନ ଥିଲା ତାଙ୍କର ଚିର ସହଚର । ତଥାପି, ସାମନ୍ତ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ସହକାରେ ଏ' ସବୁର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିଲେ ଓ ଭଗବାନଙ୍କ ନିକଟରେ ନିଜକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମର୍ପଣ କରିଦେଇ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରୁଥିଲେ । ଏପରିକି ଖଣ୍ଡପଡ଼ା ରାଜା ନଟବର ସିଂହ ବିଭିନ୍ନ ଘଟଣାରେ ତାଙ୍କ ପ୍ରତି ବୈରତା ପୋଷଣ କରି ତାଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ମାନସିକ କ୍ଲେଶ ଦେଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରତିବାଦ ନ ଜଣେଇ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଧାରଣ କରିବା ଶ୍ରେୟସ୍କର ବୋଲି ମଣୁଥିଲେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର । ନିଜର ଦୁଇପୁତ୍ର ମାତ୍ର ଏକଦିନ ଅନ୍ତରରେ ବସନ୍ତ ରୋଗରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ, ଏଥିରେ ବିଚଳିତ ନ ହୋଇ ବରଂ ପରିବାରର ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ସାନ୍ତ୍ୱନା ଦେବା ସଂଗେ ସଂଗେ ପୁତ୍ରଦ୍ୱୟଙ୍କ ଶବ ସଂସ୍କାରର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ ।

ବିନୟଭାବ

ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ବିନୟ ଗୁଣ ଥିଲା ଅନୁକରଣୀୟ । ଗର୍ବ, ଦ୍ୱେଷ, ଈର୍ଷା, ଅହଙ୍କାର ଆଦି ତାଙ୍କ ଚରିତ୍ରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିପାରି ନ ଥିଲା । ତାଙ୍କର ପାଣ୍ଡିତ୍ୟକୁ କେହି ପ୍ରଶଂସା କଲେ ଉକ୍ତ ପ୍ରଶଂସା ତାଙ୍କର ପୂର୍ବଜ ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କର ପ୍ରାପ୍ୟ ବୋଲି ସର୍ବଦା ଚେତେଇ ଦେଉଥିଲେ ସେ । ତେଣୁ, ପଣ୍ଡିତମାନଙ୍କ କୃତିତ୍ୱ ପ୍ରତି କେହି ଆକ୍ଷେପୋକ୍ତି କଲେ ସାମନ୍ତ ଦୃଢ଼ କଣ୍ଠରେ ତା'ର ପ୍ରତିବାଦ କରୁଥିଲେ । ଏପରିକି ମଧୁ ବାରିଷ୍ଟରଙ୍କର ଏବାଦୃଶ ଆଚରଣ ସହ୍ୟ କରି ନ ପାରି ଶ୍ଳୋକ ମାଧ୍ୟମରେ ତାଙ୍କୁ ସେ ଜଣେଇ ଦେଇଥିଲେ ଯେ, 'ବହୁ ପଣ୍ଡିତଙ୍କୁ ପରାଜିତ କରିଥିବା ମହାପଣ୍ଡିତ ମଧ୍ୟ ମୂଢ଼ଠାରୁ ପରାଜୟ ବରଣ କରିପାରେ ।' ମଧୁବାବୁ ନିଜର ଭୁଲ୍ ବୁଝିପାରି ସାମନ୍ତଙ୍କ ଘରକୁ ଯାଇ ନିଜର ଆଚରଣ ପାଇଁ ଦୁଃଖ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ। ସାମନ୍ତ

ମଧ୍ୟ ମଧୁବାବୁଙ୍କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି 'ମୂଢ଼' ଶବ୍ଦ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିବାରୁ ସେଥିପାଇଁ ଅନୁତାପ କରିଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତି ତାଙ୍କର ସରଳତା ଓ ସଦ୍‌ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା କରିଛନ୍ତି ।

ନିର୍ଭୀକତା

ଧନବଳ ଓ ଶାରୀରିକ ବଳରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଦରିଦ୍ର ଥିଲେ ସତ; କିନ୍ତୁ ନିଜର ଏହି ଦୁର୍ବଳତା ସତ୍ତ୍ୱେ ସେ ଥିଲେ ନିର୍ଭୀକ । ରାଜା, ରାଜ କର୍ମଚାରୀ ଓ ଉଚ୍ଚପଦସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ନିକଟରେ ଭୟଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ସ୍ୱମତ ପ୍ରକାଶ କରିବାର ସତ୍‌ସାହସ ତାଙ୍କର ଥିଲା । ମଧୁବାବୁଙ୍କ ଭଳି ପ୍ରଖ୍ୟାତନାମା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ଅନୁଚିତ ଆଚରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚେତେଇ ଦେବାପାଇଁ ସେ ତିଳେ ମାତ୍ର କୁଣ୍ଠିତ ହୋଇ ନ ଥିଲେ । ଏପରିକି ତତାକାଳୀନ କମିଶନର୍ କେ.ଜି. ଗୁପ୍ତ ସାମନ୍ତଙ୍କୁ ସାକ୍ଷାତ କରିବା ନିମନ୍ତେ ତାଙ୍କ ଗୃହରେ ଉପସ୍ଥିତ ହୋଇଥିବାର ସମ୍ବାଦ ପାଇ ମଧ୍ୟ ନିଜର ପୂଜାପାଠ ସରି ନ ଥିବାରୁ ସେ ତାଙ୍କୁ ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ଦେଖା କରିବାରେ ନିଜର ଅକ୍ଷମତା ପ୍ରକାଶ କରି ପରେ ଯାଇ କମିଶନରଙ୍କ କୋଠିରେ ତାଙ୍କୁ ଦେଖା କରିବେ ବୋଲି ପୁତ୍ରଦ୍ୱାରା ଖବର ପଠାଇ ଥିଲେ । କିନ୍ତୁ କମିଶନର୍ ଥିଲେ ଖୁବ୍ ଉଦାର, ଗୁଣଗ୍ରାହୀ ଓ ନିରହଂକାର । ତେଣୁ, ସେ ସାମନ୍ତଙ୍କ ପୂଜାପାଠ ଶେଷ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସାମନ୍ତଙ୍କ ଘରେ ଅପେକ୍ଷା କରି ବସି ରହିଥିଲେ ।

ଏପରିକି ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କ ବାରଣ ସତ୍ତ୍ୱେ ସେ ଇଂରେଜ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍‌ମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ଷେପ କରି 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଗ୍ରନ୍ଥ ଶେଷରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଶ୍ଳୋକ ସନ୍ନିବିଷ୍ଟ କରାଇଥିଲେ । ଏହା ଫଳରେ ସେ ଇଂରେଜ ସରକାରଙ୍କ ରୋଷର ଶିକାର ହୋଇପାରନ୍ତି ବୋଲି ଚେତେଇ ଦିଆ ଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ନିଜ ନିଷ୍ପତ୍ତିରେ ଥିଲେ ଅଟଳ ।

ନିରହଂକାର

ସାମନ୍ତଙ୍କ ଚରିତ୍ରକୁ ଔଦ୍ଧତ୍ୟ କଳଙ୍କିତ କରିପାରି ନ ଥିଲା । 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଭଳି କାଳଜୟୀ କୃତିର ମହାନ୍ ସ୍ରଷ୍ଟା ହୋଇ ମଧ୍ୟ ସେଥିରେ ସନ୍ନିବିଷ୍ଟ ଏକ ଶ୍ଳୋକରେ ସେ ସଜ୍ଜନ ପାଠକମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ଯେଉଁ ବିନୟପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରାର୍ଥନା ଜଣେଇ ଥିଲେ, ତା'ର ଓଡ଼ିଆ ମର୍ମାର୍ଥ ହେଉଛି-

'ଯୁଦ୍ଧରେ ଭୀମଙ୍କ ଭଳି ଯୋଦ୍ଧାଙ୍କର ମଧ୍ୟ ପରାଜୟ ହୁଏ ଏବଂ ମୁନିଙ୍କର ସୁଦ୍ଧା ବେଳେବେଳେ ମତିଭ୍ରମ ହୋଇଥାଏ । ଏଣୁ ମୋ' ଭଳି ଅଳ୍ପବିଦ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କର କଥା ଅବା କଅଣ କହିବା ? ଅତଏବ, ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣରେ ଯାହା ଯାହା ଅଶୁଦ୍ଧ ଗଣିତ ହୋଇଅଛି କିମ୍ବା ଅସଙ୍ଗତ ପଦର ସନ୍ନିବେଶ ହୋଇଅଛି, ସୁଧୀବୃନ୍ଦ ମୋ'ଠାରେ ଅନୁକମ୍ପା କରି ସେ ସମସ୍ତର ସଂଶୋଧନ କରି ନିଅନ୍ତୁ ।'

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର କିପରି ନିରହଂକାର, ବିନୟୀ ତଥା ଔଦ୍ଧତ୍ୟବର୍ଜିତ ଥିଲେ, ତାହା ତାଙ୍କର ଏହି ଉକ୍ତିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମେୟ ।

ସାମାଜିକତା

ନୀରସ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନ ସାଧନାରେ ମଗ୍ନ ରହି ମଧ୍ୟ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଥିଲେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପରିହାସପ୍ରିୟ । ବନ୍ଧୁମାନଙ୍କ ସହ ଥଟ୍ଟା ମଜା କରିବା, ସେମାନଙ୍କ ସହ ମିଶି ସଙ୍ଗୀତ ଗାନ କରିବା, ପଶା ଖେଳିବା, ହାବେଳୀ ବାଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ତା'ର ଚମତ୍କାରିତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ଓ ପଣ୍ଡିତ, ସଂଗୀତଜ୍ଞ, ବନ୍ଧୁ, ଭୃତ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦିଙ୍କୁ ସାଙ୍ଗରେ ଧରି ମଝିରେ ମଝିରେ ବଣଭୋଜି କରିବା ପାଇଁ ବାହାରି ଯିବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ସଉକ । ପର୍ବତ ଆରୋହଣ କରି ପର୍ବତ ଶିଖରରେ ରାତ୍ରି ଯାପନ ପୂର୍ବକ ଗ୍ରହନକ୍ଷତ୍ରାଦିଙ୍କ ଗତିବିଧି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରିବା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଅନ୍ୟତମ ଆକର୍ଷଣ । ଏପରିକି ଜୀବନର ସାୟାହ୍ନରେ କିଞ୍ଚିତ୍ ସରସତା ଅନୁଭବ କରିବା ନିମନ୍ତେ ମୃତ୍ୟୁର ପ୍ରାୟ ଚାରି ମାସ ପୂର୍ବରୁ ସେ 'ଲାବଣ୍ୟବତୀ' କାବ୍ୟରୁ ଆଦିରସୋଚ୍ଛଳ କବିତା ପଢ଼ିବାରେ ମନୋନିବେଶ କରିଥିଲେ ।

'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ' ଦେବନାଗରୀ ଲିପିରେ ପ୍ରଥମେ କଲିକତାରୁ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଥିଲା ୧୮୯୯ ମସିହାର କଥା । କଟକ କଲେଜ୍ (ବର୍ତ୍ତମାନର ରେଭେନ୍‌ସା କଲେଜ୍)ର ଭୂତପୂର୍ବ ଭୌତିକ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ ରାୟବାହାଦୁର ଯୋଗେଶ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟ ବିଦ୍ୟାନିଧିଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ 'ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ପଣ'ର ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ପ୍ରଶଂସନୀୟ । ସେ ଏହାର ସମ୍ପାଦନା କରିଥିଲେ ଓ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୬୦ ପୃଷ୍ଠାର ଏକ ଇଂରାଜୀ ମୁଖବନ୍ଧ ଲେଖି ଦେଇଥିଲେ । ଏହା ଫଳରେ ଉକ୍ତ ଗ୍ରନ୍ଥ ପ୍ରତି ବିଶ୍ୱର ବିଜ୍ଞାନୀଗୋଷ୍ଠୀଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷିତ ହୋଇପାରିଲା ଓ 'ନଲେଜ୍' (Knowledge) ଓ ନେଚର୍ (The Nature) ନାମକ ପତ୍ରିକାଦ୍ୱୟରେ ଗ୍ରନ୍ଥଟିର ଅନୁକୂଳ ସମୀକ୍ଷା ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା । ସମୀକ୍ଷକ ତାଙ୍କ ସମୀକ୍ଷାରେ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କୁ ଜଣେ ମୌଳିକ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷକ ରୂପେ ସ୍ୱୀକାର କରିଥିଲେ ।

ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଥିଲେ ଜଣେ ମହାପୁରୁଷ । ତାଙ୍କର ଋଷିସୁଲଭ ଆଚରଣ ଯୋଗୁ କେହି କେହି ତାଙ୍କୁ 'ରାଜର୍ଷି ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର' ଭାବରେ ଅଭିହିତ କରିଛନ୍ତି । କବିବର ରାଧାନାଥ ରାୟଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ 'ଦରବାର' କବିତାରେ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରଙ୍କ ମହାନ୍ ନିଷ୍କଳଙ୍କ ଚରିତ୍ରର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିଫଳନ ଘଟିଛି । କବିବର ଲେଖିଛନ୍ତି-

'ଜାଣେ ମୁଁ ନ ଥିଲ ସମ୍ମାନେ ଆଶାୟୀ
ସମ୍ମାନ ତୁମ୍ଭଙ୍କୁ ଲୋଡ଼ି ନେଲା ଯାଇ ।
ତୁମ୍ଭ ମୁଖ୍ୟ କର୍ମ ତପ ଆଚରିବା,
ଦୁନିଆର ସଙ୍ଗେ ଯାଏ ଆସେ କିବା ?
ଧନ୍ୟ ଧନ୍ୟ ଆହେ ତପସ୍ୱୀ ସତ୍ତମ,
ମର୍ତ୍ତ୍ୟଦେହେ ତୁମ୍ଭେ ପରାଜିଲ ଯମ ।

●

ଅଭୀପ୍ସା, ସେକ୍‌ଟର-୬, ପ୍ଲଟ୍ ନଂ. ୧୧୩୧, ମର୍କତ ନଗର, କଟକ-୭୫୩ ୦୧୪ ।

ପତ୍ରିକାର ନିୟମାବଳୀ

୧· **'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'** ଦ୍ୱିମାସିକ ଭାବେ ବର୍ଷକୁ ୬ ଥର ପ୍ରକାଶିତ ହେବ ।

୨· ଲେଖକ ଯେଉଁ ବିଷୟରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ପ୍ରଥମେ ସେହି ବିଷୟକୁ ଭଲ ଭାବରେ ତନ୍ନତନ୍ନ କରି ପଢ଼ି ତାହାର ସାରକଥା ବା ସାରାଂଶ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ। ପରେ ତାହାକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଜସ୍ୱ ଶୈଳୀ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଅତି ସରଳ, ସାବଲୀଳ ଭାଷାରେ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲେଖା ଦୁଇ ପୃଷ୍ଠା (ଚିତ୍ର ସହ) ମଧ୍ୟରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ ।

୩· ସାଦା କାଗଜର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ପ୍ରାଞ୍ଜଳଭାବେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଲେଖକଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ । ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର (୪ସେ·ମି/୬ସେ·ମି) ବା ଚିତ୍ରର ଜିରକ୍ସ ନକଲ ଲେଖା ସହିତ ଆସିଲେ ଭଲ ।

୪· ଯଦି ଅନ୍ୟ ଭାଷାରୁ ଅନୁବାଦ କରିଥିବା ଲେଖା ଓ ଚିତ୍ରର ଜେରକ୍ସ ନକଲ ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିବ, ତହିଁରେ ମୂଳ ଲେଖା ବା ଚିତ୍ରର ସୂଚନା ନ ଥିଲେ ତାହା ଗୃହୀତ ହେବ ନାହିଁ । ଅମନୋନୀତ ଲେଖା ଫେରସ୍ତ ଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

୫· ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଯଥାସମ୍ଭବ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟ ବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଉଚିତ । ବିଷୟ ମାଧ୍ୟମିକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ । ବିଜ୍ଞାନର କୌଣସି ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଲେଖକ ପାଠକମାନଙ୍କ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ସହିତ ଜଡ଼ିତ କାହାଣୀ, ମନମୁଗ୍ଧକର କବିତା, ସୁନ୍ଦର ନାଟକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରନ୍ତି ।

୬· ଯେଉଁ ଇଂରାଜୀ ବା ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦାବଳୀ ପାଠକମାନେ ସହଜରେ ବୁଝି ପାରନ୍ତି ତାହାର ଓଡ଼ିଆ ଶବ୍ଦ ନେବା ଅନାବଶ୍ୟକ । ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖାରେ କୌଣସି ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଧାସଳଖ ଅନୁବାଦ କରି ନ ଲେଖି ତାହାର ଭାବାର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଲେଖାଯାଇପାରେ ।

୭· ଲେଖାରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ, ସାମ୍ପ୍ରଦାୟିକତା, ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବାଦ, ଜାତି ବା ଧର୍ମଗତ ବିବାଦ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆକ୍ଷେପ ଓ କୁତ୍ସା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଲେଖକ ନିଜେ ବୁଝିପାରି ନ ଥିବା ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁବାଦ କରି ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୮· "ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶିରୋନାମା" ସହ ଲେଖାଟି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହେବା ଦରକାର । ବଡ଼ ଲେଖାପାଇଁ "ଉପ ଶିରୋନାମା" ଦିଆଯାଇପାରେ । ତେବେ ସେପରି ଲେଖାଟିରେ ବିଭିନ୍ନ ଭାଗ ସହିତ ସମନ୍ୱୟ ରକ୍ଷା ସହ ଶିରୋନାମାର ସମ୍ପର୍କ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଲେଖାଟିରେ ଅତି ସାଧାରଣ ଅଂଶକୁ ବାଦ୍ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୯· ଲେଖାଟିରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦକୁ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଫଳରେ ଲେଖା ପ୍ରତି ପାଠକର ଆଗ୍ରହ କମିଯାଇଥାଏ। ସୁତରାଂ ଲେଖକ ଲେଖାଟିକୁ ସମୟୋପଯୋଗୀ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଜକୁ କିଛି ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଲେଖକ ଭାଷାଗତ ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ତଥ୍ୟଗତ ତ୍ରୁଟି ପ୍ରତି ସଚେତନ ହୋଇ ଲେଖା ଆରମ୍ଭ କରିବା ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ।

୧୦· ଲେଖା ସହ ସହାୟକ ପୁସ୍ତକାବଳୀ/ପତ୍ରିକାଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଦେବା ଉଚିତ ।

୧୧· ଲେଖାରେ ପ୍ରକାଶିତ ମତାମତ ପାଇଁ, ସମ୍ପାଦକ, ପରିଚାଳନା ସମ୍ପାଦକ, ସମ୍ପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ ବା ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଦାୟୀ ହେବେ ନାହିଁ।

ଲେଖା ପଠାଇବାର ଠିକଣା

ପରିଚାଳନା ସମ୍ପାଦକ
ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ
କ୍ୱାଟର୍ ନଂ ୪-ଆର୍/୨୫ (ଫ୍ଲାଟ୍),
ୟୁନିଟ-୯, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୨୨
ଟେଲିଫୋନ୍ - ୨୫୪୩୪୬୮

ପ୍ରତିଖଣ୍ଡର ମୂଲ୍ୟ - ଟ୧୦.୦୦

Printed & Published by Dr. Bhaskar Chandra Gochhait on behalf of Orissa Bigyan Academy, Computer Typeset & D.T.P. Layout by Orissa Bigyan Academy, Bhubaneswar & Printed at M/s Global Printers, A/19, Rasulgarh Industrial Estate, Bhubaneswar and published at Orissa Bigyan Academy, Qr. No. - 4R/25, Unit-IX(F), Bhubaneswar-751022. Tel. - 2543468.
11th Year, 3rd Issue, May - June, 2004.

Editor : Dr. Suryamani Behera